

28.0 28.0  
420

Ч. ДАРВИНЪ.

# ПРОИСХОЖДЕНИЕ ВИДОВЪ

ПУТЕМЪ ЕСТЕСТВЕННАГО ПОДБОРА

ИЛИ

СОХРАНЕНИЕ БЛАГОПРІЯТСТВУЕМЫХЪ ПОРОДЪ.

ВЪ ВОРЬБѢ ЗА ЖИЗНЬ.

*Полный переводъ съ послѣдняго (шестого) англійскаго изданія.*

М. ФИЛИППОВА.

САНКТУ-ПЕТЕРБУРГЪ.

ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

ИЗДАНИЕ В. И. ГУБИНСКАГО.



0000204061

28.0	168746
420	Дарвин Ч.
Происхождение	
веров путеш...	
1896	100.00

168746

НАУЧНЫЙ  
ЧИТАЛЬНЫЙ ЗАЛ

с

99  
82 84

Мх

Кат



57.022

Д20

## Ч. ДАРВИНЪ.

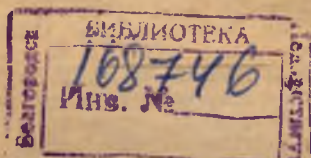
# ПРОИСХОЖДЕНИЕ ВИДОВЪ

ПУТЕМЪ ЕСТЕСТВЕННАГО ПОДБОРА

ИЛИ

СОХРАНЕНИЕ ВЛАГОПРІЯТСТВУЕМЫХЪ ПОРОДЪ

ВЪ ВОРЬВЪ ЗА ЖИЗНЬ.



Полный переводъ съ послѣдняго (иссѣданнаго) англійскаго изданія  
М. ФИЛИПОВА.

ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ.

БИБЛИОТЕКА

Кабинета Дарвинизма

лгу

КАБИНЕТЪ ДАРВИНИЗМА

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

ИЗДАНИЕ В. И. ГУБИНСКАГО.

## Книжный складъ В. И. Губинскаго въ С.-Петербургѣ.

**О СВОБОДѢ**, Соч. Джонъ Стюартъ Милль. Переводъ съ послѣдняго англійскаго изданія М. Ловпой. Спб. 1091 г., ц. 75 к.

Въ одной изъ своихъ лучшихъ книгъ, озаглавленной „Свобода“, Милль съ рѣдкой силой анализа доказываетъ всѣ выгоды либерализма. Свобода развиваетъ способности индивида, она развиваетъ ихъ въ разныхъ смыслахъ, она покровительствуетъ оригинальности и прогрессу, возбуждаетъ таланты, она же себѣ самой находитъ для себя правила и естественно стремиться придти въ равновѣсїе со свободой другихъ: наконецъ изъ свободной дѣятельности умовъ появляется истина, изъ свободной дѣятельности воли получается общая воля, которая, не будучи непогрѣшимой, всегда способна къ усовершенствованію и въ себѣ самой находитъ средства исправлять свои ошибки.

**ИЗБРАННЫЕ АФОРИЗМЫ И МЫСЛИ**. Вольф. Гете. Съ пред. проф. Сандерса. Собранны проф. Гегель и лордомъ Лидтономъ. Перев. М. С. Моделя. Спб., 1903 г., ц. 20 к. Гете, глубоко сознавая цѣну жизни, мудрости, силу разума, указываетъ намъ идеалъ и средства къ его осуществленію. Обладая громаднымъ опытомъ, безпримѣрнымъ въ исторіи литературы, онъ даетъ намъ схему практическаго совершенствованія, надбѣляетъ насъ цѣлой сокровищницей своихъ блестящихъ идей, посвящаетъ въ свою изумительную, почти непостижимую жизненную обстановку. Афоризмы Гете—зеркало жизни. Единство ихъ представляетъ собою отпечатокъ всеобъемлющей личности великаго поэта, постоянно стремившагося къ тому, чтобы сдѣлать свою жизнь систематической, свѣтлой, плодотворной. Глубина, правдивость, здравый смыслъ—вотъ отличительные признаки афоризмовъ Гете. Всѣхъ афоризмовъ собрано здѣсь, свыше 500. Они распределены по рубрикамъ: 1) этика (жизнь и характеръ), 2) литература и искусство; 3) наука; 4) природа.

**ПУТЬ КЪ СЧАСТЬЮ**. Какъ надо жить (Der Weg zum Glück). Соч. доктора философіи, проф. Фридриха-Кирхнера, автора „Исторіи философіи“. Переводъ съ 4-го пѣмецкаго изданія Алексѣя Маркова, подъ редакцію, съ примѣчаніями А. А. Быкова. Спб. 1898 г. 358 стр., ц. 75 к.

**НАУКА О ПРАВСТВЕННОСТИ (ЭТИКА)**. Изложеніе этическихъ принциповъ и ихъ примѣненіе къ частнымъ жизненнымъ отношеніямъ. Соч. профессора Копенгагенскаго университета д-ра Геральда Гейфдинга. Переводъ подъ редакцію Л. Е. Оболенскаго. Спб. 1908 г., ц. 1 р. 75 к.

**ВОСПИТАНІЕ** умственное, нравственное и физическое. Соч. Герберта Спенсера. Новый полный переводъ съ англійскаго М. А. Лазаревой. Спб. 1898 г. ц. 75 к.

**СТРАСТИ И ПРЕСТУПЛЕНІЯ**. Любовь, ненависть, ревность, злѣва и порожденные ими преступленія. Сост. М. А. Орловъ. Спб. 1902 г., ц. 85 к.

**ИЗБРАННЫЕ АФОРИЗМЫ И МЫСЛИ** Ф. НИЦШЕ. Переводъ М. Моделя. 1902 г., 281 стр., ц. 75 к. Въ предлагаемой книгѣ читатель найдетъ прекрасную біографію Ницше, составленную профессоромъ Лихтенбергеромъ, въ которой широкими штрихами обрисована личность и условія развитія его умственныхъ способностей, характера, нравственныхъ качествъ и всей внутренней жизни вообще; а также собраны лучшіе и наиболѣе интересные отрывки изъ всѣхъ сочиненій Ницше, не исключая и тѣхъ, которые не появлялись въ отдѣльномъ изданіи.

**БУДДИЗМЪ**. Очеркъ жизни и ученія Гаутамы Будды. Профессора Т. Ризъ-Девидсъ. Переводъ съ 17 англійскаго изданія М. Гюнсбурга. Спб. 1901 г. 254 стр., ц. 1 р. Оглавленіе: 1) Введеніе. 2) Жизнеописаніе Будды. 3) Существенныя ученія буддизма. 4) Буддистская мораль. 5) Орденъ нищенствующихъ. 6) Легенда о Буддѣ. 7) Тибетскій буддизмъ. 8) Респирестанскій буддизмъ. Книга написана популярно—и предметъ обхваченъ всесторонне.

**ОСНОВЫ ОБЩЕСТВЕННОЙ ПСИХОЛОГИИ** и ея примѣненіи къ воспитанію Джеймс Селли. Переводъ съ англійскаго М. Ш. Подъ ред. Л. Е. Оболенскаго. Спб., ц. 1 р. 35 к.

**ИСТОРИЯ КУЛЬТУРЫ**. Соч. Фр. Гельвальда, при участіи профессоровъ: Гааза, Бюхнера, Ленормана, Хорна, Гольма, Генне, Генивама, Л. Гейгера, Филиппона и др. Первобытная культура и древняя восточная цивилизаци. Съ рисунками, переводъ подъ редакцію д-ра философіи М. Филиппова. Спб. 1898 г., Томъ первый, ц. 1 р. 50 к.—Томъ второй. Античная культура. съ рисунк. ц. 1 р. 50 к.—Томъ третій. Новѣйшая культура. съ рисунк. ц. 1 р. 35 к.

**РЕФОРМА ВЪ ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЭКОНОМІИ**. Соч. Тарда. Перев. Л. Оболенскаго. Спб. 1899 г., ц. 35 к.

**ПРОИСХОЖДЕНІЕ СЕМЬИ** и собственности. Соч. извѣстн. учен. Г. Тарда, пер. съ франц. Съ прибавленіемъ очерка Л. Е. Оболенскаго: о происхожденіи семьи и собственности по теоріи эволюционистовъ и экономическихъ материалистовъ. Спб. 1897 г., ц. 60 к.

**ИСТОРИЧЕСКІЕ И РЕЛИГИОЗНЫЕ ЭТЮДЫ**. Соч. знаменитаго французскаго философа Эрнеста Ренана. Подъ редакцію В. В. Чуйко. Изд. четвертое. Спб. 1901 г., ц. 1 р. Состояніе міра около половины четверга вѣка—Пожаръ въ Римѣ.—Европейская война.—Смерть Нерона.—Воцареніе Флавіевъ.—Разгромъ Іерусалима.—Послѣдствія истребленія Іерусалима.—Траянъ и великіе императоры.—Конечъ царствованія Траяна и возстаніе евреевъ. Жакъ Кальвинъ.—Магометъ и происхожденіе исламизма.



БИБЛИОТЕКА  
Кабинета Дарвинизма  
ЛГУ им. В.И. Ленинского

Историческій очеркъ развитія взглядовъ на происхожденіе видовъ,  
предшествовавшихъ появленію перваго изданія этого сочиненія.

Я дамъ здѣсь краткій очеркъ развитія взглядовъ на происхожденіе видовъ. До недавняго времени, значительное большинство естествоиспытателей были убѣждены, что виды неизмѣнны, и что они были созданы каждый въ отдѣльности. Этотъ взглядъ искусно поддерживался многими авторами. Немногіе естествоиспытатели, правда, полагали, что виды подвергаются измѣненію, и что существующія формы жизни являются потомками, въ силу прямого происхожденія, отъ прежде существовавшихъ формъ. Минуты намеки на этотъ предметъ, встрѣчающіеся у классическихъ писателей <sup>1)</sup>, мы видимъ, что первымъ авторомъ, изслѣдовавшимъ вопросъ въ научномъ духѣ, въ новѣйшія времена, былъ Бюффонъ. Но такъ какъ его мнѣнія значительно колебались въ разные періоды, и онъ не входилъ въ разсмотрѣніе причинъ или способовъ превращенія видовъ, то я не вхожу здѣсь въ подробности.

Ламаркъ былъ первымъ, чьи выводы по этому предмету обратили на себя большое вниманіе. Этотъ по заслугамъ знаменитый естествоиспытатель впервые обнародовалъ свои взгляды въ 1801 году; онъ значительно расширилъ ихъ въ 1809 г. въ своей *Philosophie Zoologique*, и позднѣе, въ 1815 г., въ предисловіи къ своей *Hist. Nat. des Animaux sans vertèbres*. Въ этихъ трудахъ онъ поддерживаетъ то ученіе, что всѣ виды, включая челоуѣка, произошли отъ другихъ видовъ. Онъ первый оказалъ огромную услугу наукѣ, обративъ вниманіе на возможность допустить, что всякая переменна въ органическомъ мірѣ есть слѣдствіе закона, а не чудеснаго вмѣшательства. Ламаркъ, кажется, былъ, главнымъ образомъ, приведенъ къ своему выводу о постепенномъ измѣненіи видовъ: трудностью различенія

<sup>1)</sup> Аристотель въ своихъ *Physicae Auscultationes* (кн. 2 гл. 8), замѣтивъ, что дождь не идетъ съ тою цѣлю, чтобы выросъ хлѣбъ, какъ и не идетъ съ тою цѣлю, чтобы испортить зерно, которое земледѣлецъ моложить на открытомъ воздухѣ, затѣмъ примѣняетъ такого же рода доводъ къ организаціи; и прибавляетъ (по переводу Кларъ Грисъ, впервые указавшаго мнѣ эту цитату): „Итакъ, что-же препятствуетъ разнымъ частямъ (тѣла) имѣть это чисто слѣдственное отношеніе въ природѣ? Пока зубы, напр., растутъ по необходимости, рѣзцы выходятъ острыми, приспособленными къ раздѣленію пищи, а коренные—плоскими, годными для жеванія пищи; но вѣдь они не были сдѣланы для этой цѣли, а это было дѣломъ случая. П подобнымъ образомъ другія части,—гдѣ кажется, что существуетъ приспособленіе къ какой либо цѣли. Какъ только, поэтому, всѣ вмѣстѣ (т. е. всѣ части цѣлаго) случайно вышли такими, какъ если бы онѣ были сдѣланы ради какой-либо цѣли, то онѣ и сохранились, какъ надлежащимъ образомъ построенныя внутреннею самодѣятельностью; а тѣ вещи, которыя не были такъ именно построены, погибали и продолжаютъ погибать“. Здѣсь мы видимъ предугадываніе принципа естественнаго подбора; но какъ былъ Аристотель далекъ отъ полнаго пониманія этого принципа, доказываютъ его замѣчанія объ образованіи зубовъ.

видовъ и равновидностей, почти полной постепенностью переходныхъ формъ въ нѣкоторыхъ группахъ и аналогіей съ домашними породами. Что касается способовъ измѣненія, онъ придавалъ нѣкоторое значеніе прямому вліянію физическихъ условій жизни, кое-что приписывалъ скрещиванію уже существующихъ формъ, и многое—упражненію и неупражненію, т. е. дѣйствию привычки. Этому послѣднему дѣятелю онъ, повидимому, приписывалъ всѣ превосходныя приспособленія въ природѣ: такъ, напр., длинную шею жираффы онъ приписывалъ вытягиванію ея при опичиваньи листьевъ съ вѣтвей деревъ. Но онъ говорилъ также о законѣ прогрессивнаго развитія; и такъ какъ всѣ формы жизни, по его мнѣнію, стремятся прогрессировать, то, съ цѣлью объяснить существованіе, до настоящаго времени, прстыхъ формъ, онъ утверждалъ, что такія формы теперь зарождаются самопроизвольно вновь <sup>1)</sup>.

Ж. С. Илеръ, какъ указано въ его „Жизнеописаніи“, написанномъ его сыномъ, еще въ 1795 г. догадывался, что то, что мы называемъ видами, представляютъ различныя перерожденія одного и того же типа. Но лишь въ 1728 г. онъ опубликовалъ свой взглядъ, что однѣ и тѣ же формы не существовали неизмѣнно отъ начала всѣхъ вещей. Жоффрау С. Илеръ, повидимому, придавалъ главное значеніе условіямъ жизни, окружающей средѣ (*monde ambiant*) какъ причинѣ измѣненія. Онъ былъ остороженъ въ выводѣ заключеній и не думалъ, что существующіе виды и теперь подвергаются измѣненію; и, какъ прибавляетъ его сынъ: „Это, стало быть, задача, всцѣло предоставленная будущему, допуская даже, что будущее дастъ ея рѣшеніе“.

Въ 1813 году д-ръ Уэлльсъ прочелъ въ засѣданіи Королевскаго Общества „Сообщеніе о бѣлой женщинѣ, у которой часть кожи походила на кожу негра“. Но это сообщеніе было напечатано не раньше появленія (въ 1818 г.) его знаменитыхъ „Двухъ опытовъ о расѣ и о видѣніи однимъ глазомъ“. Въ своемъ мемуарѣ, Уэлльсъ ясно признаетъ принципъ естественнаго подбора, и это, вообще, первое признаніе, которое можно указать; но онъ примѣняетъ принципъ только къ человѣческимъ расамъ и лишь къ извѣстнымъ признакамъ. Замѣтивъ, что негры и мулаты не пользуются невосприимчивостью къ извѣстнымъ болѣзнямъ тропическихъ странъ, онъ заключаетъ, во-первыхъ, что всѣ животныя стремятся измѣниться въ нѣкоторой степени, и, во-вторыхъ, что сельскіе хозяева улучшаютъ своихъ домашнихъ животныхъ путемъ подбора; затѣмъ, онъ прибавляетъ, что то, что достигается въ этомъ послѣднемъ случаѣ

<sup>1)</sup> Я заимствовалъ данныя относительно перваго обнародованія ученія Ламарка изъ Hist. Nat. Исидора Ж. С. Илера (II, 405, 1859)—прекраснаго сочиненія по исторіи взглядовъ на этотъ вопросъ. Въ этомъ сочиненіи есть и полное изложеніе взглядовъ Бюффона по тому-же вопросу. Любопытно, что мой дѣдъ, д-ръ Эразмъ Дарвинъ, въ значительной степени предвосхитилъ взгляды и ошибочныя основанія мнѣній Ламарка въ своей *Zoönomia* (I, 509—510), изданной въ 1894 году. По мнѣнію И. Ж. С. Илера, нѣтъ сомнѣнія, что и Гёте былъ крайнимъ сторонникомъ подобныхъ же взглядовъ, что видно изъ введенія къ сочиненію, написанному въ 1794—95 г., но опубликованному лишь гораздо позднѣе. Гёте ясно подчеркнул (*Goethe als Naturforscher, von Dr Karl Meding, S. 34*), что будущимъ вопросомъ для естествоиспытателей явится: какъ, напр., скотъ приобрѣлъ рога, а ни съ какою цѣлью они употребляются. Удивительный примѣръ одновременнаго возникновенія сходныхъ взглядовъ: Гёте въ Германіи, Э. Дарвинъ—въ Англіи и Ж. С. Илеръ (какъ мы сейчасъ увидимъ)—во Франціи пришли въ 1794—95 г. къ одному и тому же выводу относительно происхожденія видовъ.



искусствомъ, кажется, достигается, съ одинаковой успѣшностью, хотя болѣе медленно, природой, при образованіи разновидностей человѣческаго рода, приспособленныхъ къ населяемой ими странѣ. „Изъ случайныхъ разновидностей человѣка, которые могутъ явиться среди первыхъ немногочисленныхъ и разселенныхъ на большомъ пространствѣ жителей средней Африки, однѣ будутъ болѣе другихъ приспособлены съ перенесенію мѣстныхъ болѣзней. Эта раса, стало быть, начнетъ умножаться, тогда какъ другія — будутъ убывать; не только по неспособности выдержать приступы болѣзни, но и по неспособности къ соперничеству со своими болѣе крѣпкими сосѣдями. Допускаю, на основаніи того, что было уже сказано, что цвѣтъ этой крѣпкой расы былъ черный. Но это же предрасположеніе образовывать разновидности существуетъ и теперь, а потому съ теченіемъ времени будетъ появляться все болѣе и болѣе темная раса: и такъ какъ темнѣйшая будетъ наилучше приспособлена къ климату, то она, наконецъ, станетъ преобладающей, если не единственной расой, въ той особой странѣ, гдѣ она возникла“. Затѣмъ онъ распространяетъ тѣ же взгляды и на бѣлыхъ обитателей болѣе холодныхъ климатовъ. Я обязанъ Роуллею, изъ Соед. Штатовъ, за указаніе мнѣ, чрезъ посредство Брэса, приведеннаго мѣста изъ труда д-ра Уэллса.

Свящ. Гербертъ, впослѣдствіи деканъ Манчестерскій, заявляетъ въ 4-омъ томѣ „Трудовъ Общества Садоводства за 1822 г.“ и въ своемъ трудѣ объ *Amaryllidaceae* 1837 г. (9, 339): „опыты садоводовъ установили неоспоримо, что ботаническіе виды представляютъ лишь высшій и болѣе прочный классъ разновидностей“. Онъ распространяетъ тотъ же взглядъ на животныхъ. Деканъ полагаетъ, что отдѣльные виды каждаго рода были созданы первоначально чрезвычайно пластичными и что они произвели, главнымъ образомъ посредствомъ помѣсей, но также и путемъ измѣнчивости, всѣ наши существующіе виды. Въ 1826 году проф. Грантъ, въ заключительномъ параграфѣ своего весьма извѣстнаго мемуара о *Spongilla*, ясно высказываетъ свое убѣжденіе въ томъ, что виды произошли отъ другихъ видовъ и что они улучшились въ теченіе измѣненія. Тотъ же взглядъ выраженъ въ его 55-ой лекціи, напечатанной въ журналѣ *Lancet* 1834 г.

Въ 1831 году Патрикъ Мэтью издалъ свое сочиненіе о корабельномъ лѣсѣ и о лѣсоразведеніи, въ которомъ онъ высказываетъ точно тотъ же взглядъ на происхожденіе видовъ, какой былъ предложенъ Уоллэсомъ и мною въ журналѣ Линнеевскаго Общества, и который разъясненъ въ настоящемъ сочиненіи. По несчастію, этотъ взглядъ былъ высказанъ Мэтью очень кратко и въ разбросанныхъ мѣстахъ, въ приложеніи къ сочиненію о совѣмъ иномъ предметѣ, такъ что остался незамѣченнымъ, пока самъ Мэтью не привлекъ къ нему вниманіе въ *Gardener's Chronicle* 7 апрѣля 1860 г. Разногласія между взглядами Мэтью и моими не существенны: онъ, повидимому, полагаетъ, что міръ почти лишился живыхъ существъ въ послѣдовательные періоды и затѣмъ населялся вновь; и ставитъ альтернативу, что „новыя формы могли быть произведены помимо присутствія какой бы то ни было формы или зародыша прежнихъ агрегатовъ“. Я не увѣренъ, что понялъ нѣкоторыя выраженія; но, кажется, онъ приписываетъ большое вліяніе прямому дѣйствию условій

жизни. Онъ, однако, ясно видѣлъ всю силу принципа естественнаго подбора.

Знаменитый геологъ и естествоиспытатель фонъ Бухъ, въ превосходной книгѣ *Description Physique des Isles Canaries* (1836, p. 147) ясно высказываетъ свое убѣжденіе, что разновидности медленно измѣняются въ постоянные виды, которые уже болѣе не способны къ скрещенію.

Рафинескъ, въ книгѣ *New Flora of North America*, изданной въ 1836 г., писалъ (стр. 6): „Всѣ виды могли быть нѣкогда разнообразностями, и многія разновидности постепенно стали видами, принявъ постоянные и своеобразные признаки“. Но далѣе (стр. 18) онъ добавляетъ: „исключая начальныхъ типовъ или предковъ рода“.

Въ 1834-35 г. проф. Хальдеманъ (*Boston Journ. of Nat. Hist. U. S. IV*, 468) искусно сопоставилъ доводы за и противъ гипотезы развитія и измѣненія видовъ: онъ, кажется, склоняется въ пользу измѣненія.—Сочиненіе, озаглавленное *Vestiges of Creation* появилось въ 1844 г. Въ десятомъ, значительно исправленномъ изданіи (1853), анонимный авторъ говоритъ (стр. 155). „Послѣ продолжительныхъ размышленій приходится принять предположеніе, что различные роды одушевленныхъ существъ, отъ простѣйшихъ и древнѣйшихъ до высшихъ и новѣйшихъ, при дѣйствіи Провидѣнія, являются результатами: во-первыхъ, импульса, сообщеннаго формамъ жизни, побуждающаго ихъ въ опредѣленные сроки, изъ поколѣнія въ поколѣніе, двигаться по ступенямъ организаци, завершающейся высшими двусѣмядольными растеніями и позвоночными животными; число этихъ ступеней не велико и въ общемъ отмѣчено промежутками органическаго характера, такъ что практически трудно удостовѣрить здѣсь родственныя связи; во-вторыхъ, другого импульса, связаннаго съ жизненными силами, стремящагося, въ теченіе поколѣній, измѣнить органическія строенія разнообразно съ внѣшними обстоятельствами, каковы: родъ пищи, мѣстожительство, климатическія вліянія и всякаго рода приспособленія, какъ ихъ называютъ въ натуральной геологіи“. Авторъ, видимо, полагаетъ, что организациа совершенствуется внезапными скачками, но что вліянія, производимыя условіями жизни, постепенны. Онъ съ большою силою настаиваетъ на общихъ основаніяхъ, по которымъ виды не могутъ считаться неизмѣнными. Но я не вижу, какимъ образомъ два предполагаемые „импульса“ могутъ научно объяснить безчисленныя и превосходныя совмѣстныя приспособленія, наблюдаемые повсюду въ природѣ; не вижу, чтобы мы такимъ образомъ могли сколько-нибудь понять, какимъ образомъ, напримѣръ, дятель приспособился къ своему особенному образу жизни. Названное сочиненіе, благодаря сильному и блестящему стилю, хотя въ первыхъ изданіяхъ обнаружало мало точныхъ знаній и большой недостатокъ научной осторожности, имѣло огромное распространеніе. По моему мнѣнію, оно сослужило отличную службу въ Англіи, такъ какъ привлекло вниманіе къ предмету, устранило предразсудокъ и, такимъ образомъ, подготовило почву для аналогичныхъ взглядовъ.

Въ 1846 году маститый геологъ Омалюсъ д'Аллуа опубликовалъ въ превосходномъ, хотя очень краткомъ мемуарѣ (*Bull. de l'Ac. Roy. Bruxelles XIII*. 581) свое мнѣніе, что болѣе вѣроятно, чтобы новые виды произошли путемъ рожденія отъ прежнихъ, при измѣ-



неніи, чѣмъ чтобы они были созданы отдѣльно. Этотъ авторъ впервые высказалъ такое мнѣніе еще въ 1831 г.

Проф. Оуэнъ въ 1849 г. (*Nature of Limbs*, p. 86) писалъ слѣдующее: „Архитипическая идея проявлялась во плоти подъ различными видоизмѣненіями, на этой планетѣ, задолго до существованія тѣхъ животныхъ видовъ, которые дѣйствительно выполняютъ ее. Какими естественными законами или второстепенными причинами могла быть произведена послѣдовательность такихъ органическихъ явленій, этого мы пока совсѣмъ не знаемъ“. Въ своемъ обращеніи къ Британской Ассоціаціи (1858) онъ говоритъ „объ аксіомѣ непрерывной дѣятельности творческой силы или о предписанномъ ею происхожденіи живыхъ существъ“. Далѣе, сославшись на географическое распредѣленіе, онъ добавляетъ: „Эти явленія колеблютъ наше довѣріе къ заключенію, что новозеландскій *Apteryx* и англійскій красный тетеревъ были отдѣльными актами творчества на этихъ островахъ. Всегда, поэтому, хорошо помнить, что подъ словомъ *творчество* зоологъ разумѣетъ процессъ, означающій: не знаю, какимъ образомъ“. Оуэнъ поясняетъ эту мысль, добавляя, что когда такіе примѣры, какъ красный тетеревъ, приводятся зоологомъ въ доказательство отдѣльнаго сотворенія птицы на такомъ островѣ и для такого-то острова, то этимъ зоологъ, главнымъ образомъ, заявляетъ, что не знаетъ, какимъ образомъ красный тетеревъ попалъ туда и исключительно туда; другими словами, выражая такимъ образомъ свое невѣжество, онъ выражаетъ убѣжденіе, что оба—и птица и островъ — обязаны своимъ происхожденіемъ великой творческой Первопричинѣ“.

Если мы послѣдовательно истолкуемъ эти изреченія, находящіяся въ одной и той же рѣчи знаменитаго ученаго, то окажется, что въ 1858 г. поколебалась его увѣренность въ тѣмъ, что *Apteryx* и красный тетеревъ появились впервые въ мѣстахъ своего жительства „неизвѣстно какимъ образомъ“ или путемъ нѣкотораго процесса, „неизвѣстно что“ означающаго. Рѣчь эта была произнесена послѣ того, какъ были прочитаны въ Линнеевскомъ Обществѣ мемуары Уоллеса и мой о происхожденіи видовъ, т. е. о предметѣ настоящаго сочиненія. Когда было напечатано первое изданіе этого труда, я, подобно многимъ, до того былъ разочарованъ изреченіями, вродѣ „непрерывная дѣятельность творческой силы“, что вывелъ отсюда, будто проф. Оуэнъ, вмѣстѣ съ другими палеонтологами, твердо убѣжденъ въ неизмѣняемости видовъ; но оказывается (*Anat. of Vertebr.* III, 716), что это была съ моей стороны совершенно неосновательная ошибка. Въ предпослѣднемъ изданіи моего труда я заключилъ (и это заключеніе кажется мнѣ и по сію пору вполне основательнымъ, изъ одной цитаты, начинающейся словами: „безъ сомнѣнія типическая форма“, и т. д. Тамъ же, I, XXXV), что проф. Оуэнъ допускаетъ нѣкоторое участіе естественнаго подбора въ образованіи новаго вида; однако, оказывается (Тамъ-же, III, 798), что и это неточно и неосновательно. Я далъ также нѣкоторые выписки изъ переписки между проф. Оуэномъ и издателемъ *London Review*, изъ которыхъ, какъ издателю, такъ и мнѣ показалось очевиднымъ, что проф. Оуэнъ предъявлялъ притязанія на провозглашеніе теоріи естественнаго подбора раньше, чѣмъ я ее выставилъ, и я выразилъ свое изумленіе и удовлетвореніе по поводу такого заявленія; но,

насколько возможно понять нѣкоторыя, недавно опубликованныя строки (Тамъ же, III, 799), оказывается, что я снова, или частью или вполне, впалъ въ заблужденіе. Для меня утѣшительно, что другіе находятъ полемическія сочиненія проф. Оуэна такъ же трудными для пониманія и такъ же мало согласующимися между собою, какими и я ихъ считаю. Но что касается собственно простого формулированія принципа естественнаго подбора, то вовсе не существенно, предшествовалъ ли мнѣ проф. Оуэнъ или нѣтъ, потому что насъ обоихъ, какъ показано въ этомъ историческомъ очеркѣ, давно уже предупредили д-ръ Уэлльсъ и Мэтью.—И. Ж. С. Илеръ въ лекціяхъ, читанныхъ въ 1850 г. (изложеніе ихъ появилось въ *Revue et Mag. de Zool. Janv. 1851*), вкратцѣ излагаетъ причины, позволяющія ему думать, что специфическіе признаки „фиксированы для каждаго вида, пока онъ размножается въ тѣхъ же внѣшнихъ условіяхъ; они измѣняются, если окружающія условія измѣнились. Въ общемъ, наблюденіе надъ дикими животными доказываетъ уже *ограниченную* измѣнчивость видовъ. *Опыты* надъ дикими животными, ставшими домашними, и надъ домашними животными, вновь одичавшими, доказываютъ ее еще яснѣе. Тѣ же опыты доказываютъ, сверхъ того, что произведенныя различія могутъ имѣть значеніе *родовыхъ признаковъ*“. Въ своей *Hist. Nat. Générale* (II, 430. 1859 г.) онъ развиваетъ далѣе аналогичные выводы.

Изъ одного недавно изданнаго циркуляра оказывается, что д-ръ Фрикъ въ 1851 г. (*Dublin Medical Press*, p. 323) провозгласилъ ученіе, по которому всѣ органическія существа произошли отъ одной первичной формы. Его основанія и способъ обработки предмета совсѣмъ отличны отъ моихъ, но такъ какъ д-ръ Фрикъ теперь (1861) опубликовалъ свой опытъ „О происхожденіи видовъ путемъ органическаго сродства“, то трудная задача—дать какое-либо понятіе о его взглядахъ—становится съ моей стороны излишнею.

Гербертъ Спенсеръ въ статьѣ (первоначально напечатанной въ журналѣ *Leader*, Мартъ 1852, и перепечатанной въ его „Опытахъ“ въ 1858) съ замѣчательнымъ искусствомъ и силою противопоставилъ теоріи творчества—теорію развитія органическихъ существъ. По аналогіи съ домашними породами, затѣмъ, на основаніи измѣненій, испытываемыхъ зародышами многихъ видовъ, далѣе, исходя изъ трудности различить виды и разновидности и изъ принципа общей постепенности, онъ выводитъ, что виды измѣнялись; и приписываетъ это измѣненіе перемѣнѣ условій. Онъ-же (въ 1855 г.) изслѣдовалъ психологію, исходя изъ принципа, что каждая душевная дѣятельность и способность необходимо приобретаетъ постепенно.

Въ 1852 году Ноденъ, отличный ботаникъ, ясно выразилъ, въ превосходномъ мемуарѣ о происхожденіи видовъ (*Revue Horticole*, 102, и частью перепечатано и въ *Nouv. Arch. du Muséum*, I, 171) свое убѣжденіе, что виды образовались способомъ, аналогичнымъ съ происхожденіемъ воздѣланныхъ породъ, а этотъ послѣдній процессъ онъ приписываетъ искусству подбора. Но онъ не показываетъ, какимъ образомъ подборъ дѣйствуетъ въ природѣ. Онъ полагаетъ, подобно декану Герберту, что виды, при своемъ зарожденіи, были болѣе пластичны, чѣмъ теперь. Онъ придаетъ значеніе тому, что называетъ принципомъ конечныхъ цѣлей.—,могуществу таинствен-



ному, неопредѣленному, роковому для однихъ; для другихъ—имѣющему характеръ предопредѣляющей воли, которая, непрерывно дѣйствуя на живыя существа, опредѣляетъ, во всѣ эпохи существованія міра, форму, объемъ и продолжительность каждаго изъ нихъ, въ силу его назначенія въ порядкѣ вещей, часть котораго это существо составляетъ. Эта-то сила согласуетъ каждый членъ съ цѣлью приспособленія его къ функціи, которую онъ долженъ выполнить въ общемъ организмѣ природы,—функціи, которая для него составляетъ его *raison d'être*“.

Въ 1853 г. знаменитый геологъ, графъ Кейзерлингъ (*Bull. de la Soc. Géol.*, 2 ser., X, 357) высказалъ, что, подобно тому, какъ новыя болѣзни, по предположенію причиненныя какою-то заразою, возникли и распространились по земному шару, такъ въ извѣстныя эпохи зародыши существующихъ видовъ могли подвернуться химическому влиянію окружающихъ молекулъ спеціальнаго характера, и такимъ образомъ могли дать начало новымъ формамъ.

Въ томъ же 1853 году д-ръ Шаффгаузенъ напечаталъ превосходную статью (*Verhandl. d. Naturh. Vereins. d. Preuss. Rheinl.*), въ которой онъ утверждаетъ, что органическія формы на землѣ развивались. Онъ заключаетъ, что многіе виды оставались неизмѣнными. Различіе видовъ онъ объясняетъ гибелью промежуточныхъ, переходныхъ формъ. Такъ, нынѣшнія растенія и животныя не раздѣлены отъ угасшихъ новыми актами творчества, но должны быть разсматриваемы, какъ ихъ потомки, посредствомъ непрерывнаго воспроизведенія.

Извѣстный французскій ботаникъ Лекокъ писалъ въ 1854 г. (*Etudes sur Géogr. Bot.*, I, 250). „Видно, что наши изслѣдованія о постоянствѣ или измѣнчивости прямо приводятъ насъ къ идеямъ, высказаннымъ двумя, по справедливости, знаменитыми людьми, Ж. С. Изеромъ и Гете“. Нѣкоторыя другія цитаты, разбросанныя въ обширномъ трудѣ Лекока, дѣлаютъ немного сомнительнымъ, какъ далеко онъ простираетъ свои взгляды на измѣнчивость видовъ.

„Философія творенія“ была разработана чрезвычайно мастерски свящ. Баденъ-Пуэаллемъ въ его *Essays on the Unity of Worlds* 1855. Нѣтъ ничего болѣе поразительнаго, чѣмъ способъ, какимъ онъ показываетъ, что появленіе новыхъ видовъ есть „правильное, а не случайное явленіе“ или, по выраженію Дж. Гершеля, „естественное, въ противоположность чудесному.“

Третій томъ журнала Линнеевскаго Общества содержитъ мемуары, прочитанные 1 іюля 1858 года Уоллэсомъ и мною, въ которыхъ, какъ замѣчено въ вводныхъ примѣчаніяхъ къ этой книгѣ, теорія естественнаго подбора была выражена Уоллэсомъ съ замѣчательною силою и ясностью.—Ф. Бэръ, къ которому всѣ зоологи питаютъ такое высокое уваженіе, выразилъ, около 1859 г. (см. *Prof. Rudolph Wagner, Zool. Anthropologische Untersuchungen*, 1861, S. 51), свое убѣжденіе, основанное, главнымъ образомъ, на законахъ географическаго распредѣленія, что формы, теперь совершенно различныя, произошли отъ одной единственной родительской формы.

Въ іюнѣ 1859 г. проф. Гексли прочелъ въ Королевскомъ Институтѣ лекцію о „прочныхъ типахъ животной жизни“. Ссылаясь на такіе случаи, онъ замѣчаетъ: „Трудно понять значеніе подобнаго рода фактовъ, если мы предположимъ, что каждый видъ животнаго

или растенія, или каждый крупный типъ организаціи, былъ созданъ и установленъ на поверхности земного шара черезъ долгіе промежутки отдѣльнымъ актомъ творческой силы; и хорошо помнить, что такое предположеніе такъ же мало поддерживается преданіемъ или откровеніемъ, какъ и мало согласуется съ общими аналогіями природы. Если, съ другой стороны, мы рассмотримъ постоянные типы въ соотношеніи съ той гипотезой, которая предполагаетъ, что виды, живущіе въ любое время, составляютъ продуктъ постепеннаго измѣненія прежде существовавшихъ видовъ,—гипотезой, хотя и недоказанной и сильно пострадавшей отъ нѣкоторыхъ ея защитниковъ, но всетаки единственной, которая сколько-нибудь согласуется съ фізіологіей,—то въ этомъ случаѣ существованіе такихъ типовъ покажетъ намъ, повидимому, что размѣры измѣненій, испытанныхъ живыми существами въ теченіе геологическихъ періодовъ, лишь весьма ничтожны по сравненію съ полнымъ рядомъ испытанныхъ ими перемѣнъ“.

Въ декабрѣ 1859 г. д-ръ Гукеръ напечаталъ свое „Введеніе въ австралійскую флору“. Въ первой части этого замѣчательнаго сочиненія онъ допускаетъ истинность происхожденія и измѣнчивости видовъ и поддерживаетъ это ученіе многими оригинальными замѣчаніями. Первое изданіе моей книги появилось 24 ноября 1859 г., второе—7 января 1860 года.



## Происхожденіе видовъ.

### ВВЕДЕНІЕ.

Находясь на кораблѣ Бигль въ качествѣ натуралиста, я былъ чрезвычайно пораженъ нѣкоторыми фактами распредѣленія органическихъ существъ, населяющихъ ю. Америку, а также геологическими отношеніями современныхъ обитателей этого континента къ нынѣшнимъ. Факты эти, какъ будетъ показано въ дальнѣйшихъ главахъ моей книги, казалось, нѣсколько освѣщали вопросъ о происхожденіи видовъ—эту тайну изъ тайнъ, какъ назвалъ ее одинъ изъ нашихъ величайшихъ философовъ. По возвращеніи домой, мнѣ пришло на умъ, въ 1837 году, что, вѣроятно, кое-что можетъ быть сдѣлано по этому вопросу терпѣливымъ собираніемъ и обсужденіемъ всякаго рода фактовъ, повидимому, имѣющихъ какоелибо отношеніе къ вопросу. Послѣ пятилѣтняго труда, я позволилъ себѣ дѣлать выводы по этому вопросу и набросалъ нѣкоторыя краткія замѣтки; въ 1844 году я расширилъ ихъ въ очеркъ выводовъ, тогда казавшихся мнѣ вѣроятными; съ того времени и до настоящаго дня я усердно занимался тѣмъ же предметомъ. Надѣюсь, что меня извинятъ за эти личныя подробности, такъ какъ я даю ихъ съ цѣлью показать, что не дѣйствовалъ поспѣшно, прійдя къ извѣстному рѣшенію.

Мой трудъ теперь (1859) почти оконченъ; но такъ какъ требуется много лѣтъ для его завершенія, и такъ какъ мое здоровье далеко не отличается крѣпостью, я былъ вынужденъ опубликовать это извлеченіе. Особенно побудило меня къ этому то, что Уоллэсъ, въ настоящее время изучающій естественную исторію Малайскаго Архипелага, пришелъ почти къ такимъ же общимъ заключеніямъ, какія и я вывелъ относительно происхожденія видовъ. Въ 1858 г. онъ прислалъ мнѣ мемуаръ по этому вопросу, съ просьбою, чтобы я его передалъ Чарльзу Лайеллю; послѣдній послалъ эту статью Линнеевскому Обществу, и она напечатана въ третьемъ томѣ журнала Общества. Лайелль и д-ръ Гукеръ, оба знавшіе о моемъ трудѣ (послѣдній прочелъ мой очеркъ, составленный въ 1844 году), почтили меня совѣтомъ напечатать, совмѣстно съ превосходнымъ мемуаромъ Уоллэса, нѣкоторыя краткія выдержки изъ моихъ рукописей.

Извлеченіе, которое я теперь издаю въ свѣтъ, необходимо оказывается несовершеннымъ. Я не могу здѣсь приводить ссылки и указывать авторитеты для моихъ различныхъ утвержденій, и я долженъ попросить читателя довѣриться сколько-нибудь моей точности. Безъ сомнѣнія, ошибки могли вкрасться, хотя, надѣюсь, я

всегда быть остороженъ, довѣряясь лишь хорошимъ источникамъ. Я могу дать здѣсь лишь общіе выводы, къ которымъ я пришелъ, съ немногими, поясняющими ихъ фактами, которыхъ, однако, надѣюсь, въ большинствѣ случаевъ будетъ достаточно. Никто болѣе меня не можетъ ощутить потребности опубликовать позднѣе въ подробностяхъ, съ надлежащими ссылками, всѣ факты, на которыхъ были основаны мои выводы; а я надѣюсь сдѣлать это въ будущемъ моемъ трудѣ. Я отлично сознаю, что едва ли хотя для одного пункта, обсужденнаго въ этой книгѣ, нельзя было бы привести фактовъ, часто, повидимому, приводящихъ къ выводамъ, прямо противоположныхъ тѣмъ, къ которымъ пришелъ я. Но прочный выводъ можетъ быть добытъ только полнымъ приведеніемъ и взвѣшиваніемъ фактовъ и доводовъ за и противъ по каждому вопросу; а все это невозможно сдѣлать здѣсь. Я очень сожалѣю, что недостатокъ мѣста препятствуетъ мнѣ выразить признательность за великодушную помощь, оказанную мнѣ весьма многими натуралистами, въ числѣ ихъ и лично мнѣ незнакомыми. Не могу, однако, пропустить удобный случай, чтобы не выразить мою глубокую признательность д-ру Гукеру, который въ теченіе послѣднихъ 15 лѣтъ помогалъ мнѣ всевозможнымъ образомъ своимъ обширнымъ запасомъ свѣдѣній и своими превосходными сужденіями.

Въ вопросѣ о происхожденіи видовъ, вполнѣ понятно, что натуралистъ, размышлявшій о взаимномъ сродствѣ органическихъ существъ, объ ихъ эмбриологическихъ отношеніяхъ, о географическомъ распредѣленіи, геологической послѣдовательности и др. подобныхъ фактахъ, могъ прійти къ тому заключенію, что виды были созданы не независимо другъ отъ друга, но произошли, подобно разновидностямъ, отъ другихъ видовъ. Тѣмъ не менѣе, такое заключеніе, даже хорошо обоснованное, было бы неудовлетворительнымъ, пока нельзя было доказать, какимъ образомъ безчисленные виды, населяющіе земной шаръ, были измѣнены такъ, чтобы пріобрѣсти то совершенство строенія и приспособленія (коадаптации), которое, по справедливости, возбуждаетъ наше изумленіе. Естественныиспытатели постоянно ссылаются на внѣшнія условія, вродѣ климата, пищи и т. д., какъ на единственную возможную причину измѣничивости. Въ извѣстномъ ограниченномъ смыслѣ, какъ мы увидимъ впослѣдствіи, это можетъ быть справедливо; но вполнѣ неосновательно приписывать чисто внѣшнимъ условіямъ, напр.,—строеніе дятла, съ его ногами, хвостомъ, клювомъ и языкомъ, такъ превосходно приспособленными къ поимкѣ насѣкомыхъ подъ древесною корою. Въ примѣрѣ омелы, которая извлекаетъ пищу изъ извѣстныхъ деревьевъ, обладая сѣменами, которая должны быть перенесены извѣстными птицами, абсолютно требующими дѣятельности извѣстныхъ насѣкомыхъ для перенесенія пыльцы, съ одного цвѣтка на другой, въ этомъ случаѣ также нелѣпо объяснять строеніе этого паразита, вмѣстѣ съ его отношеніями къ разнымъ органическимъ существамъ, —дѣйствіемъ внѣшнихъ условій, или же привычки, или же хотѣнія со стороны растенія.

Поэтому чрезвычайно важно добыть ясное воззрѣніе на способы измѣненія и взаимнаго приспособленія. Въ началѣ моихъ наблюденій мнѣ казалось вѣроятнымъ, что тщательное изученіе прирученныхъ животныхъ и воздѣланныхъ растеній доставитъ наилучшій способъ для рѣшенія этого вопроса. И я не ошибся: въ этомъ



и въ другихъ запутанныхъ случаяхъ, я неизмѣнно находилъ, что наше знаніе, какъ оно ни несовершенно, объ измѣнчивости подъ вліяніемъ прирученія,—доставляетъ лучший и надежнѣйшій ключъ. Рѣшаюсь высказать мое убѣжденіе о высокой цѣнности такихъ изслѣдованій, хотя естественныя испытатели слишкомъ часто ими пренебрегали.

Исходя изъ этихъ соображеній, я посвящаю первую главу этого очерка измѣнчивости подъ вліяніемъ «одомашненія». Мы, такимъ образомъ, увидимъ, что, по крайней мѣрѣ, возможно значительное накопленіе наслѣдственныхъ измѣненій, и,—что такъ же или даже болѣе важно,—мы увидимъ, какъ велико могущество человѣка при накопленіи, посредствомъ сдѣланнаго имъ подбора, послѣдовательныхъ малыхъ измѣненій. Затѣмъ, я перейду къ измѣнчивости видовъ, въ естественномъ состояніи; но я буду вынужденъ, къ несчастью, рассмотреть этотъ вопросъ черезчуръ кратко, такъ какъ рассмотреть его надлежащимъ образомъ можно, только давъ длинный перечень фактовъ. Мы, однако, окажемся въ состояніи обсудить, какія обстоятельства наиболѣе благопріятны для измѣнчивости. Въ ближайшей затѣмъ главѣ будетъ рассмотрѣна борьба за существованіе между всѣми органическими существами земного шара, вытекающая неизбежно изъ высокой геометрической прогрессіи ихъ размноженія. Это—ученіе Мальтуса, примѣненное къ цѣлому животному и растительному міру. Такъ какъ рождается гораздо болѣе особей всякаго вида, чѣмъ сколько можетъ вѣроятно выжить; и такъ какъ, слѣдовательно, происходитъ часто возобновляющаяся борьба за существованіе, то отсюда слѣдуетъ, что если любое существо измѣняется хотя бы весьма незначительно, какимъ бы то ни было образомъ, къ выгодѣ для себя, то при сложныхъ и не рѣдко мѣняющихся условіяхъ жизни оно пріобрѣтаетъ лучшіе шансы выживанія и, такимъ образомъ, подвергается дѣйствію *естественнаго подбора*. Въ силу могущественнаго начала наслѣдственности, всякая подобранная разновидность будетъ стремиться размножать свою, новую, измѣненную форму.


Этотъ основной вопросъ о естественномъ подборѣ будетъ рассмотрѣнъ довольно подробно въ четвертой главѣ; и мы тогда увидимъ, какъ естественный подборъ почти неизбежно причиняетъ значительное распространеніе менѣе улучшенныхъ формъ жизни и приводитъ къ тому, что я называю расхожденіемъ признаковъ.

Въ слѣдующей затѣмъ главѣ я рассмотрю сложные и малоизвѣстные законы измѣнчивости. Въ пяти дальнѣйшихъ главахъ будутъ выставлены на видъ наиболѣе очевидныя и значительныя трудности,—повидимому, препятствующія принять теорію,—а именно, во-первыхъ, трудность превращенія, т. е. того, какимъ образомъ простое существо или простой органъ можетъ быть измѣненъ или усовершенствованъ въ высоко-развитое существо или въ очень сложно построенный органъ; во-вторыхъ, вопросъ объ инстинктѣ или о душевныхъ способностяхъ животныхъ; въ-третьихъ, гибридызмъ — или безплодіе при скрещеніи видовъ и плодовитость при скрещеніи разновидностей, и, въ-четвертыхъ, неполнота геологической лѣтописи. Въ ближайшей главѣ я рассмотрю геологическую послѣдовательность органическихъ существъ во времени; въ 12-й и 13-й—ихъ географическое распредѣленіе въ пространствѣ; въ 14-й—ихъ классификацію

или взаимное сродство, какъ въ зрѣломъ, такъ и въ зародышевомъ состояніи. Въ послѣдней главѣ я дамъ краткое повтореніе общихъ выводовъ цѣлаго сочиненія и приведу нѣсколько заключительныхъ замѣчаній.

Никто не долженъ удивляться тому, что многое еще и теперь остается необъясненнымъ относительно происхожденія видовъ и разновидностей,—если я сдѣлаю необходимое признаніе нашего глубокаго невѣжества, касательно взаимныхъ отношеній многихъ изъ окружающихъ насъ существъ.

Кто можетъ объяснить, почему одинъ видъ распространенъ широко и очень многочисленъ, тогда какъ другой, родственный видъ имѣетъ узкое распространеніе и рѣдокъ? А между тѣмъ, все это—отношенія высочайшей важности, потому что они опредѣляютъ настоящее благосостояніе и, какъ я думаю, будущій успѣхъ и измѣнчивость каждаго изъ обитателей земного шара. Еще менѣе знаемъ мы о взаимныхъ отношеніяхъ безчисленныхъ обитателей земли въ теченіе многихъ прошлыхъ геологическихъ эпохъ. Хотя многое остается неяснымъ, и долгое время останется неяснымъ,—я не питаю ни малѣйшаго сомнѣнія, послѣ самаго основательнаго изученія и самаго безпристрастнаго обсужденія, къ какому я только способенъ, что взглядъ, который былъ поддерживаемъ до новѣйшаго времени большинствомъ естествоиспытателей и который я самъ прежде поддерживалъ,—а именно, что каждый видъ былъ сотворенъ отдѣльно,—что этотъ взглядъ ошибоченъ. Я вполне убѣжденъ, что виды не неизмѣнны; но что тѣ, которые принадлежатъ, какъ говорятъ, къ однимъ и тѣмъ же родамъ, представляютъ собою прямыхъ потомковъ какого-либо иного, вообще говоря, исчезнушаго вида,—такимъ же образомъ, какъ общепризнанныя разновидности какого-либо вида. Сверхъ того, я убѣжденъ, что естественный подѣлъ былъ самымъ важнѣйшимъ, но не исключительнымъ способомъ измѣненія.





## ГЛАВА I.

### Измѣненіе подѣ вліяніемъ прирученія.

*Причины измѣнчивости.* — При сравненіи между собою особей той же разновидности или породы какого-либо изъ нашихъ давно одомашненныхъ растений или животныхъ, насъ чуть ли не прежде всего поражаетъ то обстоятельство, что они обыкновенно болѣе различаются между собою, нежели особи какого-либо вида или же разновидности въ дикомъ состояніи. И если мы поразмыслимъ о чрезвычайномъ разнообразіи растений и животныхъ, ставшихъ домашними и измѣнявшихся въ теченіе многихъ вѣковъ, при весьма различныхъ условіяхъ климата и ухода, то будемъ вынуждены признать, что эта значительная измѣнчивость свойственна нашимъ домашнимъ породамъ потому, что онѣ возникли при условіяхъ жизни не настолько однородныхъ и нѣсколько отличныхъ отъ тѣхъ, которыми были подвержены родственные имъ дикіе виды въ естественномъ состояніи. Есть также нѣкоторая вѣроятность въ пользу взгляда, высказаннаго Эндрю Найтомъ (Knight), что эта измѣнчивость отчасти можетъ находиться въ связи съ избыткомъ пищи. Ясно, что органическія существа должны, вообще, подвергаться въ теченіе нѣсколькихъ поколѣній дѣйствію новыхъ условій для того, чтобы появилось сколько-нибудь значительное количество измѣненій; и разъ организація начала, такимъ образомъ, измѣняться, она, вообще говоря, продолжаетъ измѣняться въ ряду многихъ поколѣній. Нѣтъ примѣровъ, чтобы измѣнчивый организмъ пересталъ измѣняться подѣ вліяніемъ одомашненія. Наши древнѣйшія воздѣланныя растенія, какъ, напримеръ, пшеница, все еще даютъ новыя разновидности; наши древнѣйшія прирученныя животныя все еще способны къ быстрому улучшенію или измѣненію.

Насколько я способенъ судить, послѣ продолжительнаго размышленія надъ этимъ вопросомъ, условія жизни, повидимому, дѣйствуютъ двумя путями: прямо, на цѣлую организацію или только на отдѣльныя ея части, и косвенно, дѣйствуя на воспроизводительную систему. Что касается прямого вліянія, необходимо помнить, что во всякомъ случаѣ, какъ недавно доказывалъ проф. Вейсманнъ и какъ я попутно показалъ въ моемъ трудѣ объ «Измѣненіи подѣ вліяніемъ одомашненія», здѣсь есть двѣ причины, а именно: природа организма и природа условій. Первая, кажется, важнѣе второй; потому что почти одинаковыя измѣненія иногда возникаютъ, насколько мы способны судить, при неодинаковыхъ условіяхъ; и, съ другой стороны, несходныя измѣненія возникаютъ при условіяхъ, которыя, повидимому, приблизительно однообразны. Вліянія на потомство

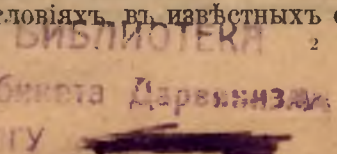
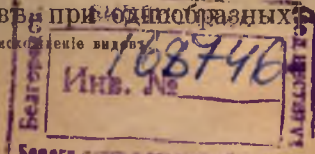
бываютъ или опредѣленными или неопредѣленными. Они могутъ быть разсматриваемы, какъ опредѣленные, если все или почти все потомство особей, подверженныхъ извѣстнымъ условіямъ въ теченіе нѣсколькихъ поколѣній, измѣнилось одинаковымъ образомъ. Чрезвычайно трудно прійти къ какому-либо заключенію относительно размѣра перемѣнъ, произведенныхъ, такимъ образомъ, въ опредѣленномъ смыслѣ. Однако, едва ли можно сомнѣваться на счетъ многихъ малыхъ измѣненій, вродѣ роста, въ зависимости отъ пищи, окраски, также въ зависимости отъ пищи, толщины кожи и густоты волосъ, въ зависимости отъ климата, и т. д. Каждое изъ безчисленныхъ измѣненій, какія мы видимъ въ опереніи нашихъ домашнихъ птицъ, должно было имѣть какую-либо дѣйствующую причину; и если та же причина дѣйствовала бы однообразно въ теченіе длиннаго ряда поколѣній на многихъ особей, то, вѣроятно, всѣ измѣнились бы одинаковымъ образомъ. Такіе факты, какъ, на примѣръ, сложные и необычайные наросты (галлы), являющіеся, въ различномъ видѣ, послѣдствіями введенія ничтожной капли яда насѣкомаго, производшаго наростъ своимъ уколомъ,—такія явленія показываютъ намъ, какія своеобразныя измѣненія могутъ происходить, на примѣръ, у растений отъ химическаго измѣненія природы сока. — Неопредѣленная измѣнчивость бываетъ гораздо болѣе обыкновеннымъ послѣдствіемъ измѣненія условій, чѣмъ опредѣленная; и первая, вѣроятно, играла болѣе важную роль въ образованіи нашихъ домашнихъ породъ. Мы видимъ неопредѣленную измѣнчивость въ безчисленныхъ малыхъ особенностяхъ, отличающихъ особей того же вида, и не объясняемыхъ унаслѣдованіемъ ни отъ кого-либо изъ родителей, ни отъ какого-либо отдаленнаго предка. Даже рѣзко обозначенныя различія иногда проявляются у дѣтенышей отъ одного и того же помета и у растеньицъ изъ сѣмянъ одной и той же сѣмянной коробки. Въ длинные промежутки времени, изъ милліоновъ особей, выросшихъ въ той же мѣстности и питавшихся почти тою же пищею, возникаютъ отклоненія въ строеніи настолько рѣзкія, что заслуживаютъ названія уродливостей; но уродливости не могутъ быть отдѣлены какою-либо ясною пограничною чертою отъ менѣе важныхъ отклоненій. Всѣ такія измѣненія въ строеніи, какъ чрезвычайно малыя, такъ и рѣзко обозначенныя, появляющіяся у многихъ, совместно живущихъ особей, могутъ быть разсматриваемы какъ неопредѣленныя дѣйствія условій жизни на каждый индивидуальный организмъ, почти такъ же, какъ холодъ дѣйствуетъ на различныхъ людей неопредѣленнымъ образомъ, смотря по состоянію ихъ тѣла или сложенію, причиняя кашель или простуду, ревматизмъ или воспаленіе различныхъ органовъ.

Что касается того, что я назвалъ косвеннымъ дѣйствіемъ измѣнившихся условій, именно, чрезъ посредство подвергшейся этимъ вліяніямъ воспроизводительной системы, мы можемъ заключить, что измѣнчивость дѣйствительно причиняется такимъ образомъ,—частью основываясь на фактѣ необычайной чувствительности этой системы ко всякой перемѣнѣ условій, частью на основаніи сходства, замѣченнаго Кельрейтеромъ и другими, между измѣнчивостью, происходящею при скрещиваніи разныхъ видовъ, и тою, которая наблюдается у растений и животныхъ, воспитанныхъ при новыхъ или неестественныхъ условіяхъ. Многіе факты ясно показываютъ, какъ необычайно



восприимчива воспроизводительная система къ очень незначительнымъ перемѣнамъ въ окружающихъ условіяхъ. Ничего нѣтъ легче, чѣмъ приручить животное, и мало вещей болѣе трудныхъ, чѣмъ заставить его безпрепятственно плодиться въ заключеніи, даже если самцы и самки спариваются. Сколько есть животныхъ, вовсе не плодящихся, хотя ихъ держать почти на полной свободѣ и въ ихъ родной странѣ. Вообще, хотя и ошибочно, приписываютъ это извращеннымъ инстинктамъ. Многія воздѣланныя растенія обнаруживаютъ чрезвычайную силу роста, и тѣмъ не менѣе рѣдко или вовсе не даютъ сѣмянъ. Въ немногихъ случаяхъ удалось открыть, что ничтожная перемѣна, какъ, напримѣръ, небольшая прибавка или убавка воды въ извѣстномъ періодѣ роста, опредѣляетъ,—дать или не дать растеніе сѣмена. Я не могу здѣсь привести подробностей, собранныхъ и въ другихъ мѣстахъ, напечатанныхъ мною по этому любопытному предмету; но чтобы показать, какъ своеобразны законы, опредѣляющіе воспроизведеніе животныхъ, находящихся въ неволѣ, я упомяну о томъ, что плотоядные млекопитающіе, даже тропическіе, воспитываемые въ Англіи, прекрасно плодятся въ неволѣ, исключая, однако, стопоходящихъ или медвѣжьихъ, которыя рѣдко даютъ дѣтенышей; тогда какъ плотоядныя птицы, за рѣдчайшими исключеніями, едва ли когда-нибудь въ неволѣ несутъ оплодотворенныя яйца. Многія чужеземныя растенія даютъ пыльцу совершенно негодную, находящуюся въ томъ же состояніи, какъ у самыхъ бесплодныхъ гибридныхъ формъ. Съ одной стороны, мы видимъ, что домашнія животныя и растенія, хотя часто слабыя и болѣзненныя, обильно плодятся въ неволѣ; съ другой стороны, видимъ особей, хотя взятыхъ молодыми въ дикомъ состояніи и вполне прирученныхъ, долголѣчныхъ и здоровыхъ (чему я могу бы привести много примѣровъ), но съ воспроизводительной системой, такъ значительно разстроенной незамѣтными причинами, что она вовсе перестаетъ дѣйствовать,—и намъ нечего удивляться, если эта система, хотя иногда и дѣйствуетъ въ неволѣ, но неправильно, и производя при этомъ потомство нѣсколько несходное съ родителями. Могу добавить, что нѣкоторые организмы плодятся обильно при самыхъ неестественныхъ условіяхъ,—какъ, напримѣръ, кролики и хорьки, содержаемые въ клеткахъ, доказывая этимъ, что ихъ воспроизводительные органы не легко разстраиваются; съ другой стороны, нѣкоторыя животныя и растенія противостоятъ одомашненію и измѣняются очень незначительно, быть можетъ немногимъ болѣе, чѣмъ въ естественномъ состояніи.

Нѣкоторые естествоиспытатели доказывали, что всѣ измѣненія связаны съ актомъ полового воспроизведенія; но это, конечно, заблужденіе; потому что въ другомъ трудѣ я привелъ длинный списокъ растеній, которыхъ садоводы называютъ игрою природы (*sporting plants*), т. е. растеній, внезапно произведшихъ одну почку съ новымъ признакомъ, нерѣдко рѣзко отличающимъ ее отъ другихъ почекъ того же растенія. Эти почечныя измѣненія, какъ ихъ можно называть, могутъ быть размножаемы путемъ прививокъ, отпрысковъ, а иногда и сѣяньемъ. Въ природѣ они встрѣчаются рѣдко, но далеко не рѣдки у воздѣлываемыхъ растеній. Одна единственная почка изъ многихъ тысячъ произведенныхъ изъ года въ годъ на томъ же деревѣ при одинаковыхъ условіяхъ, въ извѣстныхъ слу-



чаяхъ внезапно приобретаеъ новый признакъ; и почки разныхъ деревьевъ, растущихъ при разныхъ условіяхъ, иногда давали почти одну и ту же разновидность—такъ, напримѣръ, почки персиковыхъ деревьевъ производятъ гладкіе персики (нектарины), а почки обыкновенныхъ розъ даютъ такъ наз. мшистыя розы (moss roses). Изъ этого мы ясно видимъ, что природа условій имѣетъ второстепенное значеніе, по сравненію съ природою организма, въ опредѣленіи каждой особой формы измѣненія; быть можетъ, значеніе условій не болѣе важно, чѣмъ, при опредѣленіи природы пламени, природы искры, зажигающей массу горючаго матеріала.

*Дѣйствіе привычки, употребленія и неупотребленія органовъ. Соотносительное измѣненіе. Наслѣдственность.*—Измѣнившіяся привычки производятъ наслѣдственное дѣйствіе, какъ, напримѣръ, при измѣненіи времени цвѣтенія растений, перенесенныхъ изъ одного климата въ другой. У животныхъ усиленное употребленіе или неупотребленіе органовъ оказываетъ болѣе рѣзкое вліяніе; такъ я нашелъ, что у домашней утки кости крыла вѣсятъ менѣе, а кости ноги болѣе, по отношенію къ цѣлому скелету, чѣмъ тѣ же кости у дикой утки; и эта переиѣна можетъ быть съ увѣренностью приписана тому, что домашняя утка летаетъ гораздо менѣе, а ходитъ болѣе, нежели ея дикіе родичи. Значительное и передающееся по наслѣдству развитіе вымени у коровъ и козъ, въ странахъ, гдѣ ихъ обыкновенно доятъ, по сравненію съ тѣми же органами въ другихъ странахъ, вѣроятно, является другимъ примѣромъ дѣйствія употребленія. Нельзя назвать ни одного изъ нашихъ домашнихъ животныхъ, которое не имѣло бы въ какой-либо странѣ висячихъ ушей; и можно считать правдоподобнымъ высказывавшееся мнѣніе, что повислость ушей зависитъ отъ неупотребленія мускуловъ уха, по той причинѣ, что эти животныя рѣдко должны были настороживать уши.

Многіе законы управляютъ измѣнчивостью, но очень немногіе изъ нихъ могутъ быть смутно распознаны, и будутъ впослѣдствіи кратко обсуждены. Здѣсь я только сдѣлаю намекъ на то, что можетъ быть названо соотносительнымъ измѣненіемъ. Важныя переиѣны въ зародышѣ, или въ личинкѣ, вѣроятно, повлекутъ за собою измѣненія въ зрѣломъ животномъ. Въ случаѣ уродствъ, соотношенія между совершенно различными частями очень любопытны; и многіе примѣры даны Исидоромъ Ж. С. Илеромъ въ его капитальномъ трудѣ по этому вопросу. Заводчики убѣждены, что длинныя конечности почти всегда сопровождаются удлинненною головою. Нѣкоторые примѣры соотношенія чрезвычайно причудливы: такъ, кошки совершенно бѣлой масти и съ голубыми глазами, вообще говоря, глухи; но, какъ недавно показалъ Тэтъ (Tait), это ограничивается самцами. Окраска и особенности сложенія представляютъ совпаденія, въ числѣ которыхъ можно дать многіе замѣчательные примѣры и для животныхъ и для растений. Изъ фактовъ, собранныхъ Гейзингеромъ (Heusinger), оказывается, что бѣлымъ овцамъ и свиньямъ вредятъ извѣстныя растенія, которыя не причиняютъ вреда темноцвѣтнымъ. Проф. Уаймэнъ (Wyman) недавно сообщилъ намъ прекрасный примѣръ этого явленія; разспрашивая нѣкоторыхъ фермеровъ въ Виргиніи, почему это всѣ свиньи черной масти, онъ получилъ отвѣтъ, что свиньи кормились красивнымъ корнемъ (*Lachnanthes*). окрасившимъ ихъ кости въ розоватый цвѣтъ, при чемъ копыта всѣхъ,



кромѣ черныхъ разновидностей, слѣзли; и одинъ изъ „краккеровъ“ (такъ называютъ виргинскихъ поселенцевъ) прибавилъ: „Мы подбираемъ черныхъ поросятъ отъ каждаго помета на племя, потому что только они имѣютъ хорошіе шансы на выживаніе“.

У голыхъ собакъ зубы недоразвиты; длинноволосыя и толсто-рунные животныя, какъ утверждаютъ, обладаютъ длинными или же многочисленными рогами; голуби съ оперенными ногами имѣютъ кожную перепонку между внѣшними пальцами; короткоклювые голуби обладаютъ малыми ногами, а длинноклювые—большими. Поэтому, если человѣкъ подбираетъ и, такимъ образомъ, усиливаетъ любую особенность, онъ почти навѣрное измѣнитъ ненамѣренно другія части строенія, вслѣдствіе загадочныхъ законовъ соотношенія

Результаты разнообразныхъ, неизвѣстныхъ или только смутно понимаемыхъ законовъ измѣчивости чрезвычайно сложны и различны. Конечно, стоитъ труда, пока, тщательно изучать различныя изслѣдованія о нѣкоторыхъ изъ нашихъ древнихъ воздѣлываемыхъ растений, какъ напр., о гіацинтѣ, картофелѣ, даже георгинѣ, и т. д.; и, право, удивительно видѣть безчисленныя стороны строенія и сложенія, въ которыхъ разновидности и породы слегка отличаются другъ отъ друга. Повидимому, вся организація стала пластичной и различается въ значительной степени отъ организаціи родительскаго типа.

Всякое измѣненіе, не наслѣдуемое потомствомъ, для насъ неважно. Но число и разнообразіе уклоненій въ строеніи, способныхъ быть унаслѣдуемыми, и при томъ какъ ничтожныхъ, такъ и весьма существенныхъ по фізіологическому значенію,—безчисленно. Д-ръ Просперъ Люка (Lucas) составилъ трактатъ въ двухъ большихъ томахъ, представляющій полнѣйшую и лучшую работу по этому предмету. Ни одинъ заводчикъ не колеблется признать, какъ сильно стремленіе къ наслѣдственности. Подобное производитъ подобное,—таково основное убѣжденіе заводчика; сомнѣнія по этому предмету высказывались развѣ только теоретиками. Если какое-либо уклоненіе въ строеніи появляется часто, а это мы видимъ на примѣрѣ родителя и дитяти, то мы неспособны сказать, не зависитъ ли это отъ одной и той же причины, дѣйствовавшей на обоихъ; но если мы видимъ у особей, повидимому, подвергнутыхъ тѣмъ же условіямъ, что нѣкоторое, чрезвычайно рѣдкое уклоненіе, зависящее отъ необычайнаго стеченія обстоятельствъ, проявляется у родителя—скажемъ, одинъ разъ среди нѣсколькихъ миллионовъ особей—и затѣмъ воспроизводится у дитяти, то простое ученіе о вѣроятностяхъ почти вынуждаетъ насъ приписать это воспроизведеніе дѣйствию наслѣдственности. Каждый слышалъ о случаяхъ альбинизма, колючей кожи, волосатаго тѣла и т. п. особенностяхъ, проявляющихся у различныхъ членовъ одной и той же семьи. Если странныя и рѣдкія уклоненія въ строеніи дѣйствительно наслѣдуются, то легко допустить, что и менѣе странныя и болѣе обыкновенныя уклоненія также могутъ быть наслѣдуемы. Быть можетъ, правильная точка зрѣнія на весь этотъ вопросъ состоитъ въ томъ, чтобы считать наслѣдственность всякаго признака, каковъ бы онъ ни былъ,—правиломъ, а ненаслѣдственность—исключеніемъ.

Законы, управляющіе наслѣдственностью, большею частью неизвѣстны. Никто не можетъ сказать, почему одна и та же особенность у разныхъ особей того же вида, или у различныхъ видовъ, иногда наслѣдуется, а иногда—нѣтъ; почему дитя часто возвращается въ извѣстныхъ признакахъ къ дѣду или бабкѣ, или къ болѣе отдаленному предку; почему извѣстная особенность часто передается отъ одного пола обоимъ поламъ или только одному; при чемъ чаще, хотя не исключительно, встрѣчается передача тому же полу. Для насъ представляетъ нѣкоторое значеніе тотъ фактъ, что особенности, появляющіяся у самцовъ нашихъ домашнихъ животныхъ, часто передаются исключительно, или же въ гораздо большей степени, только самцамъ. Гораздо болѣе важенъ законъ, на который, мнѣ кажется, можно положиться, состоящій въ томъ, что, въ какомъ бы возрастѣ жизни ни появилась впервые какая-либо особенность, она стремится появиться вновь у потомства въ соотвѣтствующемъ возрастѣ, хотя иногда и раньше. Во многихъ случаяхъ иначе и быть не можетъ: такъ, унаслѣдованныя особенности роговъ у скота не могутъ появиться у потомства раньше приближенія половой зрѣлости; особенности у шелковичнаго червя появляются въ соотвѣтственной стадіи гусеницы или куколки. Но наслѣдственные болѣзни и нѣкоторые другіе факты позволяютъ мнѣ думать, что законъ этотъ имѣетъ болѣе широкое примѣненіе, и что если нѣтъ видимой причины, почему бы данной особенности появиться въ какомъ-либо опредѣленномъ возрастѣ, все-таки она стремится появиться у потомства въ томъ же самомъ возрастѣ, когда она впервые появилась у родителя. Я полагаю, что принципъ этотъ чрезвычайно важенъ для объясненія эмбриологическихъ законовъ. Эти замѣчанія, конечно, примѣняются лишь къ первому *проявленію* особенности, а не къ первичной причинѣ, которая могла подѣйствовать на яички или на мужской элементъ; какъ, напр., увеличеніе длины роговъ у потомства отъ короткорогой коровы и длиннорогаго быка, хотя и проявляющееся въ довольно поздній періодъ жизни, ясно зависитъ отъ мужского элемента.

Упомянувъ о возвратѣ къ предкамъ, я могу здѣсь сослаться на показаніе, часто повторяемое естествоиспытателями, а именно, что наши домашнія разновидности, въ случаѣ одичанія, постепенно, но неизмѣнно, возвращаются къ признакамъ своихъ первоначальныхъ родичей. Изъ этого хотѣли вывести, что нельзя прійти ни къ какимъ заключеніямъ при переходѣ отъ домашнихъ породъ къ дикимъ. Напрасно я пытался открыть, на какіе рѣшительные факты опирается это утвержденіе, повторяемое такъ часто и такъ смѣло. Было бы чрезвычайно трудно доказать его истинность: мы можемъ увѣренно заключить, что очень многія и наиболѣе рѣзко выраженные домашнія разновидности не могли бы жить въ дикомъ состояніи. Во многихъ случаяхъ мы не знаемъ, какова была первоначальная порода, а потому не можемъ сказать, произошелъ ли почти полный возвратъ или не произошелъ. Было бы необходимо, съ цѣлью предупредить послѣдствія скрещиванія, чтобы только одна разновидность была выпущена на свободу въ ея новомъ мѣстѣ жительства. Тѣмъ не менѣе, такъ какъ наши разновидности безспорно иногда возвращаются въ нѣкоторыхъ признакахъ къ прародительскимъ формамъ, то мнѣ не кажется невѣроятнымъ, что если бы намъ удалось натурализи-



ровать или воздѣлывать, въ теченіе многихъ поколѣній, напр., разныя породы капусты на очень скудной почвѣ,—причемъ, однако, нѣкоторое вліяніе пришлось бы приписать *опредѣленному* вліянію скудной почвы,—то въ этомъ случаѣ мы получили бы значительный или даже полный возвратъ къ первоначальной дикой породѣ. Удастся или нѣтъ такой опытъ, это, впрочемъ не очень важно для нашихъ доводовъ; потому что самымъ опытомъ уже измѣняются условія жизни. Если бы удалось показать, что наши домашнія породы проявляютъ сильное стремленіе къ возврату—или же къ потерѣ приобрѣтенныхъ признаковъ, хотя бы мы содержали ихъ въ тѣхъ же условіяхъ и притомъ въ значительномъ числѣ,—чтобы свободное скрещиваніе могло препятствовать, путемъ смѣшенія, появленію всякихъ малыхъ уклоненій въ ихъ строеніи,—если бы такое стремленіе къ возврату было доказано, въ этомъ случаѣ, я согласенъ, что мы не могли бы прийти ни къ какому выводу отъ нашихъ домашнихъ породъ по отношенію къ видамъ. Но нѣтъ и тѣни доказательствъ въ пользу этого взгляда: утверждать, что мы не можемъ воспитывать нашихъ домашнихъ и племенныхъ лошадей, длиннорогій и короткорогій скотъ, куръ разныхъ породъ и овощи въ теченіе неопредѣленнаго числа поколѣній, значитъ идти противъ всякаго опыта.

*Характеръ домашнихъ разновидностей; трудность различенія между разновидностями и видами; происхожденіе домашнихъ разновидностей отъ одного или болѣе видовъ.*—Присматриваясь къ наслѣдственнымъ разновидностямъ или породамъ нашихъ домашнихъ животныхъ и растений и сравнивая ихъ съ близко родственными видами, мы, вообще, замѣчаемъ у каждой домашней породы (какъ уже было сказано), менѣе однообразія въ признакахъ, чѣмъ у настоящихъ видовъ. Домашнія расы часто обладаютъ характеромъ нѣкоторой уродливости; подъ этимъ я подразумеваю, что, хотя онѣ различаются между собою и отъ другихъ видовъ того же рода, въ нѣкоторыхъ пустячныхъ признакахъ, онѣ часто представляютъ, въ одномъ какомъ-либо отношеніи, необычайныя отличія, какъ другъ отъ друга, такъ, въ особенности, при сравненіи съ наиболѣе имъ родственными дикими видами. За этими исключеніями (а также относительно полной плодовитости при скрещиваніи разновидностей—вопросъ, о которомъ будетъ рѣчь послѣ) домашнія породы того же вида отличаются между собою такимъ же образомъ, какъ близко родственные виды того же рода въ дикомъ состояніи, но различія, большею частью, менѣе значительны по степени. Это слѣдуетъ считать справедливымъ, потому что домашнія породы многихъ животныхъ и растений были признаны нѣкоторыми компетентными судьями за потомковъ древнихъ отдѣльныхъ видовъ, тогда какъ другіе компетентные судьи признали ихъ простыми разновидностями. Если бы существовало сколько-нибудь рѣзкое различіе между домашней породой и видомъ, то этотъ источникъ сомнѣній не могъ бы встрѣчаться такъ постоянно. Часто было утверждаемо, что домашнія породы не различаются между собою признаками, достаточными для установленія родовъ. Можно показать, что это утвержденіе не точно; но естествоиспытатели значительно расходятся между собою въ опредѣленіи того, какіе признаки имѣютъ значеніе родовыхъ; и всѣ подобныя оцѣнки въ настоящее время эмпиричны. Когда будетъ выяснено, какимъ образомъ возникаютъ роды въ дикомъ состояніи, то станетъ яснымъ, что мы не имѣемъ права ожидать у

нашихъ домашнихъ животныхъ частаго повторенія различій, достаточныхъ для установленія рода. Пытаясь опредѣлить размѣръ структурнаго различія между родственными домашними породами, мы вскорѣ оказываемся въ затрудненіи, отъ незнанія, произошли ли онѣ отъ одного или нѣсколькихъ прародительскихъ видовъ. Этотъ вопросъ, если бы его можно было рѣшить, представлялъ бы интересъ. Такъ, напр., если можно показать, что борзая, ищейка, такса, Бленгеймская и бульдогъ,—какъ извѣстно, породы точно воспроизводящіяся въ своемъ потомствѣ,—произошли отъ одного и того же вида, то такіе факты имѣли бы большой вѣсъ, заставляя насъ усомниться на счетъ неизмѣнности многихъ близко родственныхъ дикихъ видовъ, напр., многихъ лисицъ, живущихъ въ различныхъ мѣстностяхъ земного шара. Я не думаю, какъ мы сейчасъ увидимъ, чтобы всѣ различія между разными породами собакъ произошли подъ вліяніемъ одомашненія; полагаю, что нѣкоторая доля различія относится на счетъ ихъ происхожденія отъ различныхъ видовъ. Въ случаѣ рѣзко обозначенныхъ расъ нѣкоторыхъ другихъ домашнихъ животныхъ, существуютъ извѣстныя и даже сильныя доказательства въ пользу происхожденія ихъ отъ одной дикой породы.

Часто высказывали, что человѣкъ избралъ, съ цѣлью одомашненія, животныхъ и растений, обладающихъ необычайнымъ, присущимъ имъ стремленіемъ измѣняться и также противостоятъ разнымъ климатическимъ условіямъ. Не спорю, что эти качества придали значительную цѣнность большинству нашихъ домашнихъ породъ; но какими образомъ дикарь могъ знать,—когда впервые приручилъ животное,—будетъ ли оно измѣняться въ слѣдующихъ поколѣніяхъ; и будетъ ли выносить другія климатическія условія? Развѣ малая измѣнчивость осла и гуся, или малая способность выносить зной у сѣвернаго оленя, или малая выносливость къ холоду у верблюда,—воспрепятствовали ихъ прирученію? Я не сомнѣваюсь, если бы другія животныя и растения, равныя по числу нашимъ домашнимъ породамъ и принадлежащія также къ различнымъ классамъ и различнымъ странамъ, были взяты въ дикомъ состояніи, и если бы можно было воспитывать ихъ въ теченіе такого же числа поколѣній, въ состояніи прирученія, то, въ среднемъ, они измѣнились бы такъ же значительно, какъ и виды, бывшіе родоначальниками нашихъ существующихъ домашнихъ породъ. Для большинства нашихъ издавна одомашненныхъ животныхъ и растений, невозможно прійти къ какому-либо опредѣленному заключенію, произошли ли они отъ одного или нѣсколькихъ дикихъ видовъ. Доводъ, на который, главнымъ образомъ, опираются тѣ, кто вѣритъ въ происхожденіе нашихъ домашнихъ животныхъ отъ многихъ корней, состоитъ въ томъ, что въ древнѣйшія времена, на египетскихъ памятникахъ и въ свайныхъ постройкахъ Швейцаріи, мы находимъ уже много различій въ породахъ; и что нѣкоторыя изъ этихъ древнихъ породъ значительно сходны или даже почти тождественны съ существующими теперь. Но это только отдаляетъ исторію цивилизаціи въ болѣе отдаленную эпоху и указываетъ, что животныя были приручены гораздо раньше, чѣмъ предполагали прежде. Обитатели свайныхъ построекъ Швейцаріи воздѣлывали разные сорта пшеницы и ячменя, горохъ, макъ для масла и ленъ; они обладали многими прирученными животными. Они также вели торговлю съ другими племенами.



Все это ясно показываетъ, по замѣчанію Геера, что они, въ ту отдаленную эпоху, уже значительно подвинулись въ цивилизаціи; и это снова требуетъ продолжительнаго предшествующаго періода менѣе подвинувшейся цивилизаціи, во время котораго домашнія животныя, содержимыя разными племенами въ разныхъ мѣстностяхъ, могли измѣниться и дать начало различнымъ расамъ. Со времени открытія кремневыхъ орудій въ поверхностныхъ слояхъ во многихъ частяхъ свѣта, всѣ геологи убѣждены, что варвары существовали въ чудовищно отдаленную эпоху; а мы знаемъ, что въ настоящее время едва ли есть племя настолько варварское, чтобы не приручить, по крайней мѣрѣ, собаки.

Происхожденіе большинства нашихъ домашнихъ животныхъ, вѣроятно, останется навсегда неяснымъ. Но я могу здѣсь сказать, что, изучивъ домашнихъ собакъ всего міра, я послѣ терпѣливаго собранія всѣхъ извѣстныхъ фактовъ, пришелъ къ выводу, что были приручены различные дикіе виды изъ числа собачьихъ и что кровь ихъ, иногда смѣшанная, течетъ въ жилахъ нашихъ домашнихъ породъ.

Относительно овецъ и козъ я не составилъ себѣ никакого опредѣленнаго мнѣнія. Изъ фактовъ, сообщенныхъ мнѣ Блайтомъ (Blyth) относительно привычекъ, голоса, сложенія и строенія горбатаго индійскаго скота, почти несомнѣнно, что онъ произошелъ отъ другой дикой породы, нежели нашъ европейскій скотъ; и нѣкоторые авторитеты полагаютъ, что этотъ послѣдній имѣетъ двухъ или трехъ дикихъ родоначальниковъ, все равно, заслуживаютъ ли они или нѣтъ названія видовъ. Этотъ выводъ, какъ и относительно спеціальнаго различія между горбатымъ и обыкновеннымъ скотомъ, можно считать, дѣйствительно, установленнымъ превосходными изслѣдованіями проф. Рютимейера. Относительно лошадей, по основаніямъ, которыхъ я здѣсь не могу изложить, я склоненъ думать, вопреки многимъ авторамъ, что всѣ породы принадлежатъ къ тому же виду. Державъ у себя почти всѣ англійскія породы куръ, воспитывая и скрещивая ихъ и изслѣдовавъ скелеты, я почти вполнѣ убѣдился, что всѣ онѣ происходятъ отъ дикой индійской курицы *Gallus bankiva*. Относительно утокъ и кроликовъ, у которыхъ нѣкоторыя породы значительно различаются между собою, есть, очевидно, факты, показывающіе, что всѣ они произошли отъ обыкновенной утки и, соотвѣтственно, отъ дикаго кролика.

Ученіе о происхожденіи нашихъ различныхъ домашнихъ породъ, отъ различныхъ дикихъ видовъ, было доведено нѣкоторыми авторами до нелѣпости. Они воображаютъ, что каждая чистокровная раса, какъ ни ничтожны ея отличительные признаки, имѣла свой дикій прототипъ. Если такъ, то придется допустить, по малой мѣрѣ, двадцать видовъ дикихъ быковъ, столько же видовъ овецъ и не мало видовъ козъ въ одной только Европѣ и даже въ одной Великобританіи. Одинъ авторъ полагаетъ, что раньше существовало одиннадцать дикихъ видовъ овецъ, свойственныхъ Великобританіи! Если мы вспомнимъ, что въ Великобританіи нѣтъ теперь ни одного исключительно ей свойственнаго млекопитающаго, что во Франціи есть лишь немного млекопитающихъ, отличныхъ отъ германскихъ видовъ, что то же можно сказать о Венгріи, Испаніи и т. п., при чемъ, однако, въ каждой изъ этихъ странъ есть много своеобразныхъ по-

родъ коровъ, овецъ и т. д.; то придется допустить, что многія домашнія породы должны были возникнуть въ Европѣ; иначе, спрашивается, откуда онѣ могли бы произойти? То же и въ Индіи. Даже въ примѣрѣ породъ домашней собаки, если взять породы всего земного шара, при чемъ я допускаю, что онѣ произошли отъ вѣсколькихъ дикихъ видовъ, то все-таки нельзя усомниться въ томъ, что здѣсь былъ огромный запасъ унаслѣдованной измѣнчивости; потому что, кто же повѣритъ, что животныя, значительно сходныя съ левреткой, съ ищейкой, съ бульдогомъ, съ моськой. Бленгеймской породой <sup>1)</sup> и т. п.—породы такъ мало сходныя съ дикими видами собачьихъ—когда-либо существовали въ дикомъ состояніи? Часто утверждали неосновательно, что всѣ наши породы собакъ были произведены скрещиваніемъ немногихъ туземныхъ породъ, но путемъ скрещиванія мы можемъ получить только формы, до нѣкоторой степени промежуточныя между родительскими формами; и если мы постараемся объяснить этимъ процессомъ происхождение нашихъ домашнихъ породъ, то намъ придется допустить прежнее существованіе наиболѣе крайнихъ формъ, каковы левретка, ищейка, бульдогъ и т. п., въ дикомъ состояніи. Сверхъ того, возможность полученія опредѣленныхъ расъ путемъ скрещиванія была значительно преувеличена. Извѣстно много случаевъ, доказывающихъ, что можно измѣнить породу путемъ случайныхъ скрещиваній съ помощью тщательнаго подбора особей, представляющихъ желаемые признаки; но создать породу, промежуточную между двумя совершенно различными расами, было бы очень трудно. Дж. Сибрайтъ (Sebryght) нарочно произвелъ опыты съ этою цѣлью и потерпѣлъ неудачу. Потомство отъ перваго скрещиванія между двумя чистыми породами довольно, а порою и вполне (какъ напр., нашелъ у голубей) однороднаго характера, и все, кажется, довольно просто; но когда эти помѣси вновь скрещиваются между собою въ теченіе многихъ поколѣній, то едва-ли двѣ изъ нихъ сходны, и трудность задачи тогда становится очевидной.

*Породы домашняго голубя, ихъ различія и происхожденіе.*—Полагая, что всегда лучше всего изучить какую-либо специальную группу, я, взявши въ данныя, избралъ домашнихъ голубей. Я держалъ у себя всѣ породы, какія только могъ купить или получить, и мнѣ съ большою готовностью доставляли чучела изъ разныхъ странъ; особенно я обязанъ любезности У. Элліота изъ Индіи и Ч. Муррэя изъ Персіи. О голубяхъ было напечатано множество трактатовъ на различныхъ языкахъ, и многіе изъ нихъ очень важны по значительной древности. Я вошелъ въ сношенія со многими извѣстными любителями и былъ допущенъ въ члены двухъ лондонскихъ голубиныхъ клубовъ. Различіе породъ иногда изумительно. Сравните англійскаго чистаго голубя-гонца (carrier) съ короткоклювымъ голубемъ-турманомъ (вертуномъ, tumbler), присмотритесь къ изумительному различію въ ихъ клювахъ, влекущему за собою соотвѣтственные различія череповъ. Голубь-гонецъ, особенно самецъ, замѣчательнъ также по изумительному развитію мясистаго кожного нароста на головѣ; и это сопровождается значительнымъ удлиненіемъ

<sup>1)</sup> Blenheim Spaniel—малая охотничья порода, вродѣ кингъ-чарльзовъ, происходятъ, вѣроятно, отъ породы Cocker. Перек.



вѣкъ, шириною вѣшнихъ отверстій ноздрей и значительнымъ расширеніемъ рта. У короткоклюваго турмана клювъ, наоборотъ, по очертаніямъ почти сходенъ съ клювомъ зяблика; и обыкновенный турманъ, или вертунъ, обладаетъ странною унаслѣдованною привычкою взлетать на значительную высоту густыми стаями и кувираться въ воздухѣ. Испанскій голубь (runt) это птица крупнаго роста, съ длиннымъ массивнымъ клювомъ и большими ногами; нѣкоторыя изъ подразновидностей испанскаго голубя обладаютъ очень длинной шеей, другія—очень длинными крыльями и хвостами, иныя—особенно короткими хвостами. Берберійскій, или нумидійскій, голубь (barb) сходенъ съ голубемъ-гонцомъ, но вмѣсто длиннаго клюва обладаетъ короткимъ и широкимъ. Дутышъ (pouter) отличается очень удлинненнымъ тѣломъ, крыльями и ногами; его чудовищно развитый зобъ, которымъ онъ кичится, надуваясь какъ можно сильнѣе, можетъ возбудить удивленіе и даже смѣхъ. Одна порода голубей (turbit) <sup>1)</sup> обладаетъ короткимъ коническимъ клювомъ съ рядомъ завороченныхъ перьевъ внизу груди; этотъ голубь имѣетъ привычку постоянно слегка расширять верхнюю часть глотки. Хохлатый голубь (или яковинскій) обладаетъ перьями, настолько завороченными вдоль затылка, что образуется капюшонъ: и соразмѣрно съ ростомъ, у него очень удлинены крылья и хвостовыя перья. Трубачъ (trumpeter) и голубь-хохотунъ, какъ показываютъ уже ихъ названія, выпускаютъ звуки, совсѣмъ отличные отъ обыкновеннаго воркованья. Трубастый голубь (fantail) имѣетъ тридцать или даже сорокъ хвостовыхъ перьевъ, вмѣсто 12—14, числа, нормальнаго для всѣхъ членовъ обширнаго голубинаго семейства; перья эти растопырены и держатся такъ высоко, что у хорошихъ экземпляровъ голова и хвостъ соприкасаются; масляная железа вполне выродилась. Можно было бы указать и многія другія рѣзко обозначенныя породы.

Въ скелетахъ различныхъ породъ, развитіе костей лица, какъ по длинѣ и ширинѣ, такъ и по кривизнѣ, представляетъ громадныя различія. Размѣры, а также ширина и длина вѣтви нижней челюсти различаются чрезвычайно. Хвостовые и крестцовые позвонки измѣняются въ числѣ; измѣнчиво также число реберъ, ихъ относительная ширина и присутствіе отростковъ. Величина и размѣры отверстій въ грудной кости очень измѣнчивы, также величина и степень расходимости обѣихъ вѣтвей ключицы. Относительная глубина пасти, длина вѣкъ, ноздревыхъ отверстій, языка (не всегда въ строгомъ соотношеніи съ длиною клюва), размѣры зоба и верхней части глотки; развитіе или вырожденіе масляной железы; число первичныхъ крыловыхъ и хвостовыхъ перьевъ; относительная длина крыла и хвоста, какъ между собою, такъ и по сравненію съ туловищемъ; относительная длина ноги и ступни; количество чешуй <sup>2)</sup> на пальцахъ ногъ, развитіе кожи между этими пальцами—всѣ эти черты строенія измѣнчивы. Возрастъ, въ который пріобрѣтается полное оперенье, различенъ; различно и состояніе пуха, которымъ одѣты вылупившіеся въ гнѣздѣ птенцы. Форма и размѣръ яицъ

<sup>1)</sup> Нѣмцы и наши любители называютъ эту породу—голубь-чайка. Перев.

<sup>2)</sup> Scutellae, чешуя изъ роговаго вещества, покрывающія, особенно спереди, ноги у большинства птицъ.

измѣнчивы. Способъ полета, а у нѣкоторыхъ породъ голосъ и нравъ, замѣчательно различны. Наконецъ, у нѣкоторыхъ породъ, самцы и самки представляютъ между собою малыя различія.

Вообще, можно выбрать, по крайней мѣрѣ, дюжину голубей, которые, если бы ихъ показать орнитологу, сказавъ, что это дикія птицы, были бы навѣрное причислены имъ къ различнымъ рѣзко опредѣленнымъ видамъ. Болѣе того, я не думаю, чтобы какой-либо орнитологъ причислилъ англійскаго гонца, короткоклюваго турмана, испанскаго голубя, берберійскаго голубя, дутыша и трубастаго голубя къ одному и тому же роду; особенно потому, что для каждой изъ этихъ породъ можно было бы указать ему много прочно передающихся по наслѣдству подпородъ или, какъ онъ назвалъ бы ихъ, видовъ. Какъ ни велики различія между породами голубя, я вполне убѣжденъ, что общее мнѣніе естествоиспытателей правильно, а именно, что всѣ они произошли отъ скалистаго голубя (*Columba livia*), включая подъ этотъ терминъ многія географически распределенныя породы, или подвиды, различающіяся между собою очень незначительно. Такъ какъ многія изъ причинъ, приведшихъ меня къ этому убѣжденію, отчасти примѣнны и къ другимъ случаямъ, я здѣсь перечислю ихъ вкратцѣ. Если различныя породы—не разновидности, и не произошли отъ того же скалистаго голубя, то придется признать, что онѣ произошли, по крайней мѣрѣ, отъ семи или восьми туземныхъ породъ, потому что невозможно произвести существующія домашнія породы скрещиваніемъ меньшаго числа; какимъ образомъ, напр., могъ бы произойти дутышъ скрещиваніемъ двухъ породъ, если бы одна изъ родительскихъ породъ не обладала характернымъ огромнымъ зобомъ.

Предполагаемая дикія породы всѣ должны были быть породами скалистаго голубя, т. е. онѣ не вили гнѣздъ и даже неохотно садились на деревьяхъ. Но кромѣ скалистаго голубя, съ его географическими подвидами, извѣстны два или три другихъ вида скалистаго голубя; эти послѣдніе не имѣютъ признаковъ, свойственныхъ домашнимъ породамъ. Итакъ, или предполагаемая дикія породы должны существовать и теперь въ странахъ, гдѣ онѣ были первоначально приручены, и однако оставаться неизвѣстными орнитологамъ—а это невѣроятно, если принять во вниманіе величину, нравы и замѣчательные отличительные признаки голубей; или же дикіе виды вымерли. Но птицы, гнѣздящіяся надъ пропастями, и хорошіе летуны едва ли легко могутъ быть истреблены; а обыкновенный скалистый голубь, сходный нравами съ домашними породами, не былъ истребленъ даже на многихъ изъ мелкихъ британскихъ островковъ и на берегахъ Средиземнаго моря. Итакъ, предположенное истребленіе, да еще многихъ видовъ, обладающихъ привычками, сходными съ нравами скалистаго голубя, представляется очень сомнительнымъ. Сверхъ того, многіе изъ поименованныхъ домашнихъ породъ были перенесены во всѣ части земного шара, и, поэтому, многія изъ нихъ попали бы снова къ себѣ на родину; однако, ни одна изъ названныхъ домашнихъ породъ не одичала, тогда какъ обыкновенный сизый голубь (*dovecot pigeon*), представляющій мало измѣненнаго скалистаго голубя, одичалъ во многихъ мѣстностяхъ. Далѣе, всѣ новѣйшіе опыты показываютъ, что очень трудно достичь свободнаго размноженія дикихъ животныхъ послѣ прирученія; если



же допустить происхожденіе нашихъ голубей отъ многихъ видовъ, то придется допустить, будто, по крайней мѣрѣ, семь или восемь видовъ были въ такомъ совершенствѣ приручены, въ древнія эпохи, полудивилизованными людьми, что стали вполне плодовитыми въ неволѣ.

Очень вѣскимъ является доводъ, приложимый и во многихъ другихъ случаяхъ, что упомянутыя породы, хотя вообще сходны съ дикимъ скалистымъ голубемъ по сложенію, правамъ, голосу, окраскѣ и въ большой части чертъ строенія, но, несомнѣнно, чрезвычайно уклоняются въ другихъ признакахъ; напрасно стали бы мы искать во всемъ обширномъ семействѣ голубиныхъ клюва вродѣ того, какой оказывается у англійскаго гонца, или у короткоклюваго турмана, или у берберійскаго голубя, также завороченныхъ перьевъ, какъ у хозырнаго голубя; или зоба, какъ у дутыша; или хвостовыхъ перьевъ, какъ у трубастаго голубя. Отсюда пришлось бы заключить не только то, что полудивилизованный человѣкъ имѣлъ удачу въ дѣлѣ полного прирученія многихъ видовъ, но и то, что онъ намѣренно или случайно подобралъ необычайно уклоняющіеся виды; и далѣе, что эти самые виды съ тѣхъ поръ всѣ угасли или остались неизвѣстными. Совпаденіе столькихъ странныхъ случайностей въ высшей степени маловѣроятно.

Нѣкоторые факты, относящіеся къ окраскѣ голубей, вполне заслуживаютъ вниманія. Скалистый голубь аспидно-голубого (сизаго) цвѣта, съ бѣлой поясицей; но у индійскаго подвида *C. intermedia*, эта часть—голубоватаго цвѣта. Хвостъ обладаетъ на концѣ черной поперечной полоской, при чемъ крайнія перья снаружи у основанія окаймлены бѣлымъ. На крыльяхъ есть двѣ черныя полосы. Нѣкоторыя полудикія породы и нѣкоторыя вполне дикія обладаютъ, кромѣ двухъ черныхъ полосъ, еще черными пятнами на крыльяхъ. Эти различныя примѣты не встрѣчаются совместно ни у одного иного вида во всемъ семействѣ голубиныхъ. Между тѣмъ, у каждой изъ домашнихъ породъ, если взять вполне породистыхъ птицъ, всѣ упомянутыя примѣты, включая даже бѣлыя каймы внѣшнихъ хвостовыхъ перьевъ, иногда оказываются совместно разобраны въ полномъ совершенствѣ. Сверхъ того, если скрещивать птицъ, принадлежащихъ къ двумъ или болѣе различнымъ породамъ, изъ которыхъ ни одна не сизаго цвѣта и не обладаетъ упомянутыми примѣтами, то нечистокровное потомство чрезвычайно склонно къ внезапному пріобрѣтенію этихъ признаковъ. Достаточно одного примѣра изъ многихъ, мною собранныхъ. Я скрестилъ нѣсколькихъ бѣлыхъ трубастыхъ голубей, вполне чистокровныхъ, съ нѣсколькими черными берберійскими голубями,—слѣдуетъ замѣтить, что сизыя разновидности берберійскихъ голубей такъ рѣдки, что въ Англіи я не слышалъ ни объ одномъ примѣрѣ,—и помѣси были черными, бурыми и крапчатыми. Я скрестилъ также берберійскаго голубя съ краснолобымъ голубемъ—это бѣлая птица съ краснымъ хвостомъ и краснымъ пятномъ на лбу, какъ извѣстно, весьма чистокровная. Помѣси оказались черноватыми и крапчатыми. Затѣмъ я скрестилъ одного изъ полукровныхъ берберійско-трубастыхъ голубей съ берберійско-краснолобой помѣсью; въ результатъ явился потомокъ превосходнаго голубого цвѣта, съ бѣлыми боками, двойною черною полосой на крылѣ и хвостовыми перьями, съ полосой и съ

бѣлою каймою, совсѣмъ какъ у дикаго скалистаго голубя! Мы можемъ понять эти факты, опираясь на хорошо извѣстное начало возврата къ признакамъ предковъ, если только всѣ домашнія породы произошли отъ скалистаго голубя. Но если мы отвергнемъ это, то придется сдѣлать одно изъ слѣдующихъ двухъ крайне невѣроятныхъ предположеній: или—что всѣ предполагаемыя дикія породы были окрашены и имѣли такія же примѣты, какъ скалистый голубь,—хотя нѣтъ ни одного иного вида такимъ образомъ окрашеннаго и мѣченнаго,—такъ что каждая отдѣльная порода обладаетъ стремленіемъ возвратиться къ этой самой окраскѣ и пятнистости; или, иначе,—что каждая порода, даже чистѣйшая, въ теченіе дюжины или двадцати поколѣній скрещивалась со скалистымъ голубемъ. Я говорю—дюжины или двадцати поколѣній, потому что не извѣстно ни одного примѣра, чтобы потомки отъ скрещенія возвращались къ чужекровному предку, отдаленному на значительное число поколѣній.—Въ породѣ, скрещенной только однажды, стремленіе къ возврату признака, происшедшаго отъ такого скрещенія, естественно будетъ уменьшаться, такъ какъ въ каждомъ послѣдующемъ поколѣніи будетъ менѣ чужой крови; но если не было скрещенія, а все же есть стремленіе породы возвратиться къ признаку, утраченному въ какомъ-либо предыдущемъ поколѣніи, то это стремленіе (хотя бы иногда казалось, что есть факты, противорѣчащіе этому) можетъ быть передано въ неослабленномъ видѣ въ теченіе неопредѣленнаго числа поколѣній. Эти два случая возврата часто смѣшиваются тѣми, которые писали о наслѣдственности.

Наконецъ, помѣси между всѣми породами голубей вполне плодovиты, что я могу подтвердить по собственнымъ наблюденіямъ, нарочно произведеннымъ надъ самыми различными породами. Между гѣмъ, едва-ли удостовѣрены кѣмъ-либо случаи вполне плодовитыхъ помѣсей, отъ двухъ вполне различныхъ видовъ. Нѣкоторые авторы полагаютъ, что продолжительное прирученіе исключаетъ это сильное стремленіе къ безплодію при скрещеніи видовъ. Исторія собаки и нѣкоторыхъ другихъ домашнихъ животныхъ показываетъ, что этотъ выводъ, вѣроятно, вполне правиленъ, если примѣнить его къ видамъ, близко родственнымъ между собою. Но распространить его такъ далеко, чтобы предполагать, будто виды, въ дикомъ состояніи отличающіеся между собою настолько же, какъ гонцы, турманы, дутыши и трубастые голуби, даютъ потомковъ, вполне плодовитыхъ между собою—допустить это было бы чрезвычайно опрометчиво.

По этимъ различнымъ причинамъ, а именно по причинѣ неправдоподобія того мнѣнія, что человѣкъ нѣкогда заставилъ семь или восемь предполагаемыхъ породъ голубей свободно плодиться въ состояніи прирученія (при чемъ эти предполагаемые виды вполне неизвѣстны въ дикомъ состояніи, нигдѣ даже не одичали и представляя собою нѣкоторые чрезвычайно ненормальные признаки, по сравненію со всѣми другими голубиными,—хотя вообще такъ сходны, во многихъ отношеніяхъ, со скалистымъ голубемъ); затѣмъ, по причинѣ случаевъ возврата сизой окраски и черныхъ пятенъ у всѣхъ породъ, какъ чистыхъ, такъ и скрещенныхъ; наконецъ, по причинѣ полной плодовитости помѣсей—по всѣмъ этимъ причинамъ, взятымъ вмѣстѣ, мы можемъ съ увѣренностью заключить, что всѣ наши до-



машинія породы произошли отъ скалистаго голубя или *Columba livia*, съ его географическими подвидами.

Въ пользу этого взгляда, я могу прибавить, во-первыхъ, что дикій скалистый голубь *C. livia* оказался способнымъ къ прирученію въ Европѣ и въ Индіи; и что его нравы и многія черты строенія сближаютъ его со всѣми домашними породами. Во-вторыхъ, хотя англійскій гонецъ и короткоклювый турманъ чрезвычайно отличаются во многихъ отношеніяхъ отъ скалистаго голубя, но, сравнивая разныя подпороды этихъ двухъ породъ, особенно взятыя изъ отдаленныхъ между собою странъ, можно установить между ними и скалистымъ голубемъ почти полный рядъ промежуточныхъ формъ: то же удастся и въ другихъ случаяхъ, хотя не для всѣхъ породъ. Въ-третьихъ, тѣ признаки, которые только отличаютъ между собою разныя породы, оказываются для каждой изъ нихъ крайне измѣнчивыми, какъ, напр., мясистый наростъ и длина клюва у гонца, короткоклювость у турмана, число хвостовыхъ перьевъ у трубастаго голубя: и объясненіе этого факта станетъ очевиднымъ, когда пойдемъ рѣчь о подборѣ. Въ-четвертыхъ, голуби подвергались наблюденіямъ и окружались необычайной заботливостью и любовью многими людьми. Ихъ приручали въ теченіе тысячелѣтій въ разныхъ странахъ; наиболѣе древнее извѣстіе о голубяхъ относится къ пятой египетской династіи, около 3000 лѣтъ до Р. Х., какъ указалъ мнѣ проф. Лепсіусъ; но Бэрчъ (*Birch*) сообщаетъ мнѣ, что голуби указаны въ обѣденномъ меню, относящемся къ предыдущей династіи. Въ римскую эпоху, по сообщенію Плинія, за голубей давали баснословныя цѣны. „Дѣло дошло до того, что они могутъ указать свою родословную и породу“. Голубей чрезвычайно цѣнили въ Индіи Акберъ-ханъ, около 1600 г.; его дворъ держалъ всегда не менѣе 20.000 голубей. „Монархи Ирана и Турана присылали ему много очень рѣдкихъ птицъ, и,—продолжаетъ придворный историкъ,—его величество, скрещивая породы, чего раньше никогда не дѣлали, удивительно улучшилъ ихъ“. Около того же времени голландцы были такими же любителями голубей, какъ нѣкогда римляне. Чрезвычайная важность этихъ соображеній при объясненіи значительнаго размѣра уклоненій, испытанныхъ голубями, также станетъ очевидною, когда мы поведемъ рѣчь о подборѣ. Мы тогда также увидимъ, почему различныя породы такъ часто отличаются нѣсколько уродливымъ характеромъ. Чрезвычайно благоприятно для произведенія различныхъ породъ то обстоятельство, что самцы и самки у голубей легко спариваются между собою на всю жизнь; такимъ образомъ, удастся держать разныя породы вмѣстѣ въ одномъ и томъ же птичникѣ.

Я разсмотрѣлъ предполагаемое происхожденіе домашнихъ голубей съ нѣкоторыми, все же совершенно недостаточными подробностями, потому что, когда я впервые сталъ держать голубей и наблюдать многія породы, отлично зная, какъ онѣ сохраняютъ чистоту крови, то я испыталъ такую же трудность повѣрить, что всѣ прирученныя породы произошли отъ общаго предка, какую испыталъ бы любой натуралистъ, желая прійти къ тому же выводу относительно разныхъ видовъ мелкихъ птицъ, вроде зябликовъ и щегловъ, или какихъ-либо иныхъ дикихъ птицъ. Одно обстоятельство чрезвычайно меня поразило, а именно, что почти всѣ заводчики и

земледѣльцы, съ которыми мнѣ пришлось бесѣдовать или чьи книги я читалъ, твердо убѣждены въ томъ, что разныя породы, съ какими знакомъ каждый изъ нихъ, произошли отъ такого же числа различныхъ дикихъ видовъ. Спросите, какъ я спросилъ, у одного знаменитаго заводчика Херфордскаго скота, не произошли ли его быки отъ длиннорогихъ быковъ (лонгхорновъ) или тѣ и другіе отъ общихъ предковъ, и онъ насмѣется вамъ въ глаза. Я никогда не встрѣчалъ любителя голубей, куръ, утокъ или кроликовъ, который не былъ бы вполне убѣжденъ въ томъ, что каждая изъ главныхъ породъ произошла отъ отдѣльнаго дикаго вида. Фанъ Монсъ, въ своемъ трактатѣ о грушахъ и яблокахъ, показываетъ, какъ мало вѣрить онъ тому, что разные сорта, напр., рибстонское ранетовое яблоко или же кодлинское яблоко могли когда-либо произойти отъ сѣмянъ одного и того же дерева. Можно было бы привести безчисленные примѣры. Объясненіе, мнѣ кажется, просто: вслѣдствіе продолжительнаго изученія, любители подвергаются сильному впечатлѣнію со стороны различій между разными породами; и хотя они отлично знаютъ, что каждая порода нѣсколько измѣняется, потому что сами получаютъ преміи, подбирая эти малыя различія, но имъ неизвѣстны всѣ общіе доводы, и они отказываются мысленно суммировать малыя различія, накопившіяся въ теченіе многихъ послѣдовательныхъ поколѣній. Не могутъ ли и тѣ натуралисты, которые, —зная гораздо менѣе, чѣмъ знаетъ заводчикъ о законахъ наследственности, и зная не болѣе его о промежуточныхъ звеньяхъ въ длинномъ ряду поколѣній,—зная это, допускаютъ, что многія изъ нашихъ домашнихъ породъ произошли отъ общихъ родителей—не могутъ ли они воспользоваться урокомъ благоразумія, когда они насмѣхаются надъ мыслью, что дикіе виды могутъ быть прямыми потомками другихъ видовъ?

*Древнее примѣненіе начала подбора и его результаты.*—Разсмотримъ теперь вкратцѣ, какимъ образомъ были произведены домашнія породы, отъ одного ли вида или отъ нѣсколькихъ родственныхъ. Нѣкоторое значеніе можетъ быть приписано прямому и непосредственному вліянію внѣшнихъ условій жизни, затѣмъ—привычкѣ; но слишкомъ смѣлъ былъ бы тотъ, кто рѣшился бы объяснить такими вліяніями различія между ломовою и скаковою лонядью, между борзою и ищейкою, голубемъ гонцомъ и турманомъ. Одною изъ наиболѣе замѣчательныхъ особенностей нашихъ домашнихъ породъ является та, что мы видимъ въ нихъ приспособленія собственно не для блага самого животного или растенія, а для пользы или причуды человѣка. Нѣкоторыя измѣненія, полезныя человѣку, вѣроятно, возникли внезапно, сразу; многіе ботаники, напр., полагаютъ, что сукновальная ворсянка <sup>1)</sup>, съ ея колючками, съ которыми не можетъ соперничать никакое механическое приспособленіе, представляетъ не болѣе, какъ разновидность дикаго растенія изъ рода *Dipsacus*; и это измѣненіе могло возникнуть внезапно у одной особи. То же могло произойти въ примѣрѣ особой породы собакъ, вращающихъ вертелъ; и, какъ извѣстно, подобный примѣръ представляютъ анконскія овцы. Но если мы сравнимъ ломовую и скаковую лошадь, однегорбаго верблюда съ двугорбымъ, разныя породы овецъ, приспособленныя

<sup>1)</sup> *Dipsacus Fullonum* Mill.



то къ обработанной землѣ, то къ горнымъ пастбищамъ, при чемъ у одной породы шерсть годится для одной цѣли, у другой — для другихъ цѣлей; если мы сравнимъ многія породы собакъ, изъ которыхъ каждая пригодна для человѣка, но для разныхъ цѣлей; если мы сравнимъ бойцового пѣтуха, настолько упornaго въ бою, съ другими породами, такъ мало воинственными, съ „вѣчными несучками“, никогда не желающими насиживать, и съ маленькими элегантными бантамскими курочками; если мы сравнимъ множество земледѣльческихъ, огородныхъ, плодовыхъ и цвѣтниковыхъ породъ растеній, полезныхъ человѣку въ разные времена года и для разныхъ цѣлей, или красивыхъ на видъ, то, мнѣ кажется, придется искать кое-чего, кромѣ простой измѣнчивости. Мы не можемъ предположить, чтобы всѣ породы произошли внезапно въ такомъ совершенствѣ и доставляли такую же пользу, какъ это видимъ теперь; дѣйствительно, во многихъ случаяхъ, мы знаемъ, что не такова была ихъ исторія.

Ключъ находится въ могуществѣ человѣка, при накопленіи измѣненій путемъ подбора. Природа даетъ послѣдовательныя измѣненія; человѣкъ соединяетъ ихъ въ извѣстныхъ направленіяхъ, полезныхъ для него. Въ этомъ смыслѣ можно сказать, что человѣкъ создалъ для себя полезныя породы. Могущество этого начала подбора не гипотетично. Вполнѣ достовѣрно, что многіе изъ нашихъ знаменитыхъ заводчиковъ, даже въ теченіе одной своей жизни, измѣнили въ значительной степени принадлежавшія имъ породы крупнаго скота и овецъ. Чтобы вполнѣ оцѣнить достигнутое ими, почти необходимо прочесть нѣсколько трактатовъ, посвященныхъ этому предмету, и осмотрѣть животныхъ. Заводчики обыкновенно говорятъ объ организаціи животнаго, какъ о чемъ-то пластичномъ, изъ чего они могутъ вылѣпить почти все, что имъ вздумается. Имѣй я достаточно мѣста, я могъ цитировать въ пользу этого мнѣнія самыхъ выдающихся авторитетовъ. Юаттъ (Youatt), вѣроятно лучше кого бы то ни было знакомый съ литературой по сельскому хозяйству, да и самъ отличный знатокъ животныхъ, говоритъ о принципѣ подбора, что онъ „позволяетъ хозяину не только измѣнять характеръ своего стада, но и вполнѣ преобразовать его. Это волшебный жезлъ, посредствомъ котораго онъ можетъ вызвать къ жизни всякую форму и модель, какую только захочетъ“. Лордъ Сомервилль, говоря о томъ, что сдѣлали заводчики относительно овецъ, замѣчаетъ: „Кажется, что они какъ будто начертили на стѣнѣ совершенную форму, взятую саму по себѣ, и затѣмъ дали ей существованіе“. Въ Саксоніи значеніе принципа подбора по отношенію къ овцамъ-мериносамъ настолько признается, что дѣло это обращается въ родъ ремесла. Овецъ кладутъ на столъ и изучаютъ, какъ знатокъ — картину; это дѣлаютъ три раза съ мѣсячными промежутками, при чемъ овецъ всякій разъ мѣняютъ и распредѣляютъ, такъ, чтобы подъ конецъ можно было подобрать наилучшихъ на племя.

Что на самомъ дѣлѣ сдѣлали англійскіе заводчики, доказываетъ баснословными цѣнами, какія платятъ за животныхъ съ хорошей родословной; и ихъ вывозили почти во всѣ страны. Улучшеніе, вообще говоря, вовсе не зависитъ отъ скрещиванія различныхъ породъ; всѣ лучшіе заводчики чрезвычайно враждебны такому скрещиванію; не считая развѣ соединенія близкородственныхъ подпородъ. И если даже скрещиваніе произведено, то строжайшій под-

боръ значительно болѣе необходимъ, чѣмъ даже въ обыкновенныхъ случаяхъ. Если бы подборъ состоялъ только въ выдѣленіи какой-либо чрезвычайно рѣзкой разновидности и въ разведеніи ея, то принципъ былъ бы до того очевиденъ, что едва ли стоило бы его отмѣтить; но важность этого принципа заключается въ томъ, что значительный результатъ производится накопленіемъ въ одномъ направленіи, въ теченіе послѣдовательныхъ поколѣній, различій рѣшительно незамѣтныхъ для непривычнаго глаза,—такъ что я, напр., напрасно пытался замѣтить ихъ. Изъ тысячи человѣкъ, едва-ли найдется одинъ, обладающій глазомѣромъ и сметкою, достаточною для того, чтобы стать отличнымъ заводчикомъ. Кто одаренъ этими качествами и изучаетъ свой предметъ годами, посвящая себя этому дѣлу въ теченіе всей жизни съ несокрушимымъ упорствомъ, тотъ достигнетъ цѣли и произведетъ значительныя улучшенія; но если какое-либо изъ этихъ качествъ у него отсутствуетъ, то онъ навѣрное потерпитъ неудачу. Не многіе повѣрятъ, какія природныя способности и сколько лѣтъ практики необходимы для того, чтобы стать хотя бы знатокомъ голубей.

Тѣ же начала примѣняются садоводами; но въ этомъ случаѣ измѣненія часто болѣе внезапны. Никто не предполагаетъ, что наши избранные садовые продукты были произведены отъ дикаго растенія, путемъ единичнаго измѣненія. Въ тѣхъ случаяхъ, когда имѣются документальныя записи, у насъ есть доказательства, что дѣло произошло иначе; такъ, въ видѣ пустячнаго примѣра, можно указать на постоянно возрастающій размѣръ ягоды крыжовника. Мы видимъ изумительное улучшеніе многихъ цвѣтковъ, если сравнимъ изображенія современныхъ растений съ рисунками, сдѣланными всего лишь 20 или 30 лѣтъ тому назадъ. Разъ установилась какая-либо порода растений, садоводы не выдергиваютъ наилучшіе экземпляры, но, осматривая гряды, выпалываютъ „негодныя“, т. е. растенія, уклоняющіяся отъ требуемой нормы. Подобнаго рода подборъ примѣняется, конечно, и къ животнымъ; потому что едва ли кто-нибудь настолько легкомысленъ, чтобы выводить приплодъ отъ наихудшихъ изъ своихъ животныхъ.

По отношенію къ растеніямъ, есть еще другой способъ наблюденія накопленныхъ результатовъ подбора—а именно, путемъ сравненія разнообразныхъ цвѣтковъ у разновидностей того же вида въ цвѣтникѣ; разнообразныхъ листьевъ, стручковъ, клубней и другихъ цѣнныхъ частей въ огородѣ, по сравненію съ цвѣтками тѣхъ же разновидностей; разнообразныхъ плодовъ того же вида въ фрукто-вомъ саду, по сравненію съ листьями и цвѣтами тѣхъ же разновидностей. Посмотрите, какъ различны листья сортовъ капусты, и какъ значительно сходны цвѣтки; какъ несходны цвѣтки анютиныхъ-глазковъ и какъ сходны ихъ листья; какъ значительны различія плодовъ разныхъ сортовъ крыжовника по величинѣ, цвѣту, формѣ и волосистости, въ то время, какъ цвѣтки представляютъ очень малыя различія. Не въ томъ дѣло, чтобы разновидности, значительно отличающіяся въ одномъ отношеніи, вовсе не различались въ другихъ признакахъ. Это едва-ли когда-нибудь бываетъ—я готовъ сказать, послѣ тщательнаго наблюденія, что, быть можетъ, не бываетъ никогда; но, какъ общее правило, безъ сомнѣнія, продолжительный подборъ малыхъ измѣненій, въ листьяхъ ли, или въ цвѣткахъ, или



въ плодахъ, произведетъ породы, различающіяся между собою, главнымъ образомъ, въ этихъ самыхъ признакахъ. Можно возразить, что начало подбора примѣнялось методически едва ли болѣе, чѣмъ въ теченіе трехъ четвертей столѣтія; безъ сомнѣнія, вопросъ этотъ обратилъ на себя большое вниманіе въ послѣдніе годы, и по этому предмету напечатано много трактатовъ; сообразно съ этимъ, и результатъ былъ сравнительно быстрымъ и значительнымъ. Но весьма далеко отъ истины утвержденіе, что этотъ принципъ есть открытіе новѣйшаго времени. Я могъ бы привести многія ссылки на сочиненія глубокой древности, гдѣ во всей силѣ признано значеніе этого принципа. Въ грубая, варварскія эпохи англійской исторіи, избранныя животныя часто ввозились, и создавались законы, съ цѣлью предотвратить ихъ вывозъ. Истребленіе лошадей ниже извѣстнаго роста повелѣвалось закономъ, и это можно сравнить съ выпалываніемъ неудавшихся растений въ питомникахъ. Я нахожу ясно выраженный принципъ подбора въ одной древней китайской энциклопедіи. Ясныя правила изложены многими классическими римскими писателями. Изъ многихъ мѣстъ книги Бытія ясно, что цвѣтъ домашнихъ животныхъ съ давнихъ поръ привлекалъ вниманіе. Дикари еще теперь часто скрещиваютъ своихъ собакъ съ дикими собаками, съ цѣлью улучшенія породы, а что они раньше поступали такъ же, подтверждается показаніями Плинія. Дикари ю. Африки спариваютъ скотъ по масти; нѣкоторые эскимосы поступаютъ такъ же съ собаками. Ливингстонъ утверждаетъ, что хорошія домашнія породы высоко цѣнятся неграми внутренней Африки, никогда не имѣвшими сообщенія съ европейцами. Многіе изъ этихъ фактовъ не указываютъ на настоящій подборъ, но показываютъ, что разведеніе домашнихъ животныхъ требовало тщательныхъ заботъ съ древнихъ временъ и до сихъ поръ является предметомъ попеченія у самыхъ низшихъ дикарей. Дѣйствительно, было бы очень странно, если бы размноженіе не обращало на себя вниманія, такъ какъ унаслѣдованіе хорошихъ и дурныхъ качествъ слишкомъ очевидно.

*Безсознательный подборъ.*—Въ настоящее время знаменитые заводчики пытаются получать, посредствомъ методическаго подбора, имѣя въ виду вполне опредѣленную цѣль, новыя расы или подпороды, превосходящія мѣстныя породы; но для нашей цѣли болѣе важенъ другой видъ подбора, такъ сказать, безсознательный подборъ, истекающій отъ всеобщихъ стараній обладать наилучшими животными и имѣть отъ нихъ приплодъ. Такъ, если кто-нибудь намѣренъ держать пойнтеровъ, онъ естественно старается достать самыхъ лучшихъ собакъ, какихъ только можетъ, а затѣмъ старается имѣть приплодъ отъ своихъ наилучшихъ собакъ; но при этомъ онъ не имѣетъ въ виду постояннаго измѣненія породы. Тѣмъ не менѣе, мы можемъ заключить, что такого рода процессъ, длящійся вѣками, могъ бы улучшить или видоизмѣнить любую породу, такимъ же способомъ, какъ Бэкуэлль, Коллинзъ и др., примѣняя тотъ же процессъ, но болѣе методически, значительно видоизмѣнили, даже въ теченіе своей жизни, формы и качества своего скота. Медленныя и нечувствительныя перемѣны этого рода никогда не могутъ быть замѣчены, пока не производятся измѣренія или не снимаются тщательные рисунки съ разсматриваемыхъ породъ съ долгаго времени, для возможности сравненія. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, однако, не-

измѣнившіяся или малоизмѣнившіяся особи той же породы существуютъ въ менѣе цивилизованныхъ мѣстностяхъ, гдѣ породы были менѣе улучшены. Есть основаніе думать, что охотничья порода такъ наз. кингъ-чарльзъ (короля Карла) была безсознательно измѣнена въ значительной степени со временъ короля Карла. Многие очень вѣскіе авторитеты убѣждены въ томъ, что сеттеръ произошелъ прямо отъ малой охотничьей породы (spaniel) и, вѣроятно, путемъ медленнаго измѣненія <sup>1)</sup>. Извѣстно, что англійскій пойнтеръ значительно измѣнился въ послѣднее столѣтіе, и въ этомъ случаѣ перемѣна, какъ полагаютъ, произошла главнымъ образомъ отъ скрещиваній съ породой гончей (лисогонъ foxhound); но что важно для насъ, это тотъ фактъ, что перемѣна произошла безсознательно и постепенно, и однако въ такомъ совершенствѣ, что, хотя старинный испанскій пойнтеръ, безъ сомнѣнія, родомъ изъ Испаніи, но, какъ сообщаетъ мнѣ Борроу, теперь въ Испаніи нѣтъ ни одной туземной собаки, подобной нашему пойнтеру. Подобнымъ же процессомъ подбора и тщательной тренировки (т. е. уходомъ) англійскія скаковыя лошади были доведены до того, что превосходили рѣзвостью и ростомъ арабскихъ предковъ, такъ что послѣдніе, по правиламъ Гудвудскихъ скачекъ, пользуются льготою относительно несомато ими вѣса. Лордъ Спенсеръ и др. показали, насколько увеличился въ вѣсѣ и въ способности къ ранней зрѣлости англійскій скотъ, по сравненію съ прежними мѣстными породами. Сравнивая свѣдѣнія, находящіяся въ различныхъ старинныхъ трактатахъ, относительно прежняго и нынѣшняго состоянія голубей гонцовъ и турмановъ въ Великобританіи, Индіи и Персіи, мы можемъ намѣтить ступени, послѣдовательно пройденныя и приведшія къ такому значительному уклоненію отъ скалистато голубя.

Юаттъ даетъ прекрасное поясненіе вліянія подбора, который можно разсматривать какъ безсознательный, въ томъ смыслѣ, что заводчики никогда не могли ожидать или даже желать достиженія полученнаго ими результата: рѣчь идетъ о полученіи различныхъ между собою породъ. „Два стада Лестерскихъ (Leicester) овецъ у Бокли и Боргесса, по словамъ Юатта, оставались чистой крови, отъ первоначальнаго стада Бэкуэлля, въ теченіе болѣе чѣмъ 50 лѣтъ. Не можетъ быть никакого подозрѣнія у каждаго, знакомаго съ предметомъ, что владѣлецъ каждаго изъ стадъ ни мало не уклонился отъ чистой крови Бэкуэллевскаго стада, и тѣмъ не менѣе различіе между овцами, принадлежащими этимъ двумъ джентльмэнамъ, такъ велико, что онѣ кажутся принадлежащими къ совершенно различнымъ разновидностямъ“.

Если существуютъ дикари, настолько некультурные, что никогда не помышляютъ о наслѣдственныхъ свойствахъ потомства своихъ домашнихъ животныхъ, то все-таки любое животное, особенно полезное для нихъ, для какой-либо специальной цѣли, будетъ заботливо сохраняться во время голодовокъ и другихъ бѣдствій, такъ частыхъ у дикарей, и такія избранныя животныя, вообще, оставляютъ болѣе потомства, чѣмъ худшія; такъ что въ этомъ случаѣ

<sup>1)</sup> Въ лексиконахъ можно найти переводъ spaniel—болонка. Но здѣсь, какъ и во всѣхъ научныхъ сочиненіяхъ, spaniel означаетъ малую охотничью породу, отличающуюся курчавою шерстью, висячими ушами и тѣмъ, что лаетъ, нападъ на слѣдъ добычи. (По письму Дарвина къ Бронну). Чистокровный сеттеръ, наоборотъ, не лаетъ, почуявъ добычу. *Перев.*



происходить родъ безсознательнаго подбора. Какую цѣнность придаютъ животнымъ даже дикари Огненной земли, видно изъ того, что они убиваютъ и пожираютъ, въ эпоху голодовокъ, старыхъ женщинъ, какъ представляющихъ меньшую цѣнность, нежели собаки.

У растений тотъ же постепенный процессъ улучшенія, посредствомъ случайнаго сохраненія лучшихъ особей,—все равно, достаточно ли онѣ выдѣляются, чтобы при первомъ же появленіи считаться отдѣльными разновидностями или нѣтъ, и все равно, скрещены или нѣтъ при этомъ разныя породы,—во всякомъ случаѣ можетъ быть замѣченъ въ увеличеніи роста и красоты разновидностей аютиныхъ-глазокъ, розы, пеларгоніи, георгина и др. растений, если мы сравнимъ ихъ со старинными разновидностями или же съ первоначальными породами. Никто не станетъ даже ожидать получить первоклассныя аютины-глазки или георгины отъ сѣмянъ дикаго растенія. Никто не ожидаетъ вырастить первоклассную такую во рту грушу изъ сѣмянъ дикой груши, хотя это удастся, если взять скудный дикорастущій отпрыскъ, если только онъ произошелъ отъ садоваго дерева. Груша, хотя ее воздѣлывали въ классическія времена, судя по описанію Плинія, была плодомъ очень низкаго качества. Я встрѣчалъ выраженія изумленія въ сочиненіяхъ по садоводству, относительно изумительнаго искусства садоводовъ, получившихъ такіе блестящіе результаты изъ такихъ скудныхъ матеріаловъ; но искусство было просто, и что касается окончательнаго результата, имѣло почти механическій характеръ. Оно состояло въ воздѣлываніи постоянно лучшей изъ извѣстныхъ разновидностей, собираніи ея сѣмянъ и, если случайно явилась нѣсколько лучшая разновидность, то выбирая ее, и такъ далѣе. Но садоводы классической эпохи, воздѣлывавшіе наилучшія груши, какія они могли только достать, никогда не помышляли, какой превосходный плодъ будемъ мы ѣсть; хотя мы обязаны нѣсколько нашимъ превосходнымъ плодомъ тому, что они тщательно выбирали и сохраняли лучшія разновидности, какія только могли достать.

Значительный размѣръ измѣненія, такимъ образомъ медленно и безсознательно накопившагося, объясняетъ, какъ я убѣжденъ, общеизвѣстный фактъ, что во многихъ случаяхъ мы не можемъ узнать, а поэтому и не знаемъ, дикихъ первоначальныхъ породъ растений, всего давнѣе воздѣлываемыхъ въ нашихъ садахъ и огородахъ. Если понадобились тысячелѣтія для улучшенія или измѣненія большинства изъ нашихъ растеній, чтобы довести ихъ до ихъ нынѣшняго уровня полезности человѣку, мы можемъ понять, почему ни Австралія, ни Мысъ Доброй Надежды, ни какая-либо иная страна, настолько богатая видами, по странной случайности не обладала туземными породами какихъ-либо полезныхъ растеній. Не потому такъ вышло, что эти богатая формами страны, вообще, не обладали полезными дикими видами, но туземныя растенія не были улучшены продолжительнымъ подборомъ до размѣра совершенства, сравнимаго съ тѣмъ, какое приобрѣли растенія въ давно цивилизованныхъ странахъ.

Относительно домашнихъ животныхъ, содержимыхъ нецивилизованнымъ человѣкомъ, не слѣдуетъ упускать изъ виду, что имъ почти всегда приходится бороться за свою пищу, по крайней мѣрѣ въ продолженіе нѣкоторыхъ временъ года. А при весьма различныхъ условіяхъ, особи того же вида, обладая нѣсколько различнымъ сло-

женіемъ или строеніемъ, часто будутъ преуспѣвать лучше въ одной странѣ, чѣмъ въ другой. И такимъ образомъ, путемъ „естественнаго подбора“, какъ будетъ впослѣдствіи объяснено подробнѣе, могутъ образоваться двѣ подпороды. Это, быть можетъ, отчасти объясняетъ, почему разновидности, содержимыя дикарями, какъ было замѣчено нѣкоторыми авторами, болѣе обладаютъ признаками настоящихъ видовъ, чѣмъ разновидности, содержимыя въ цивилизованныхъ странахъ. Съ точки зрѣнія, здѣсь данной, относительно важнаго значенія, которое имѣлъ подборъ, произведенный человѣкомъ, становится сразу очевиднымъ, почему наши домашнія породы выказываютъ въ своемъ строеніи приспособленіе къ потребностямъ или прихотямъ человѣка. Мы можемъ, я думаю, понять часто ненормальный характеръ нашихъ домашнихъ породъ, а также и то, что ихъ различія такъ значительны во внѣшнихъ признакахъ и относительно такъ ничтожны во внутреннихъ частяхъ или органахъ. Человѣкъ едва ли можетъ подобрать, или по крайней мѣрѣ лишь съ большимъ трудомъ, любое уклоненіе въ странѣ, исключая наружно видимаго; и дѣйствительно, онъ рѣдко заботится о внутреннемъ. Онъ никогда не можетъ дѣйствовать путемъ подбора, иначе, какъ на измѣненія, впервые данныя ему въ слабой степени природою. Никому не пришло бы на умъ произвести трубастаго голубя, пока онъ не увидѣлъ голубя съ хвостомъ, развѣвающимъ въ нѣкоторой степени, или же голубя-дутьша, пока онъ не увидѣлъ голубя съ зобомъ нѣсколько необычайнаго размѣра; и чѣмъ ненормальнѣе или необыкновеннѣе былъ признакъ при его первомъ появленіи, тѣмъ вѣроятнѣе, что этотъ признакъ могъ привлечь вниманіе человѣка. Но пользоваться такимъ выраженіемъ, какъ „попытка произвести трубастаго голубя“, безъ сомнѣнія, въ большинствѣ случаевъ было бы совершенно неправильно. Человѣкъ, впервые избравшій голубя съ нѣсколько болѣе широкимъ хвостомъ, никогда и во снѣ не видѣлъ, чѣмъ стануть потомки этого голубя при помощи продолжительнаго, частью безсознательнаго, а частью методическаго подбора. Быть можетъ, родоначальники всѣхъ трубастыхъ голубей обладали лишь 14 нѣсколько растопыренными хвостовыми перьями, подобно нынѣшнему явскому трубастому голубю, или подобно особямъ другихъ различныхъ породъ, у которыхъ иногда насчитывали даже до 17 хвостовыхъ перьевъ. Можетъ быть, первый голубь дутьшъ не надувалъ своего зоба значительно болѣе, чѣмъ теперь надуваетъ голубь-чайка (*turbit*) верхнюю часть своей глотки—привычка, не обращающая на себя вниманіе любителей, такъ у этой породы не она является однимъ изъ характерныхъ признаковъ.

Не слѣдуетъ также думать, что необходимо какое-либо значительное уклоненіе въ строеніи, для того, чтобы поразить глазъ любителя: онъ замѣчаетъ удивительно малыя различія, и въ натурѣ человѣка цѣнитъ всякую новизну, хотя бы малую, находящуюся въ его обладаніи. Не слѣдуетъ также судить о цѣнности, которая раньше придавалась разнымъ малымъ различіямъ у особей того же вида, по той цѣнности, которую мы теперь придаемъ имъ, послѣ того, какъ разныя породы хорошо установлены. Извѣстно, что у голубей теперь случайно являются разныя малыя разновидности, но ихъ бракують, какъ уклоненія отъ уровня совершенства каждой породы. Обыкновенный гусь не далъ начала рѣзкимъ разновидностямъ; поэтому тулузскіе гуси и обыкновенные, различающіеся между собою



только окраскою, т. е. самымъ непостояннымъ признакомъ, въ послѣднее время появляются на выставкахъ птицеводства, какъ различныя породы. Эти взгляды видимо объясняютъ, почему, какъ было не разъ замѣчено, мы едва ли знаемъ что-нибудь относительно происхожденія или исторіи какой бы то ни было изъ нашихъ домашнихъ породъ. Но на дѣлѣ, порода, подобно нарѣчію какого-либо языка, едва ли имѣетъ опредѣленное начало. Человѣкъ сохраняетъ извѣстное животное и его приплодъ, обративъ вниманіе на нѣкоторое малое отклоненіе въ строеніи; или же онъ заботится болѣе обыкновеннаго о спариваніи своихъ лучшихъ животныхъ и, такимъ образомъ, совершенствуетъ ихъ, а улучшенныя животныя медленно распространяются въ окрестностяхъ. Но они все еще едва ли имѣютъ особое названіе, и такъ какъ они еще мало цѣнны, то ихъ исторія упускается изъ виду. При дальнѣйшемъ улучшеніи, посредствомъ того же медленнаго и постепеннаго процесса, они распространяются болѣе, и будутъ признаны чѣмъ-то особеннымъ и цѣннымъ, при чемъ, вѣроятно, получатъ сначала нѣкоторое мѣстное названіе. Въ полудивилизованныхъ странахъ, при незначительности свободныхъ сообщеній, распространеніе новой подпороды будетъ процессомъ очень медленнымъ. Какъ только однажды признаны цѣнными извѣстныя особенности, принципъ безсознательнаго подбора, какъ я называлъ его, постоянно будетъ стремиться,—быть можетъ иногда болѣе, иногда менѣе, смотря по тому—въ модѣ или нѣтъ данныя породы и смотря по состоянію цивилизаціи жителей даннаго округа,—къ медленному накопленію характерныхъ чертъ породы, каковы бы онѣ ни были. Но безконечно малы будутъ шансы, чтобы сохранилась какая-либо запись такихъ медленныхъ, измѣнчивыхъ и нечувствительныхъ измѣненій.

*Обстоятельства, благопріятныя могуществу человѣка въ дѣлѣ подбора.*— Я скажу теперь нѣсколько словъ объ обстоятельствахъ, благопріятныхъ и неблагопріятныхъ могуществу человѣка въ дѣлѣ подбора. Высокая степень измѣнчивости, очевидно, благопріятна, такъ какъ доставляетъ обильный матеріалъ, надъ которымъ можетъ работать подборъ; не потому, чтобы чисто индивидуальныя особенности не были вполнѣ достаточны, при крайней заботливости, для того, чтобы допустить накопленіе значительныхъ отклоненій, почти во всякомъ желаемомъ направленіи, но потому, что измѣненія, явно полезныя или пріятныя человѣку, появляются лишь случайно, а стало быть вѣроятность ихъ появленія значительно увеличится, если держать значительное число особей. Отсюда огромное значеніе *численности* для удачи. Маршалъ замѣтилъ по этому вопросу, говоря объ овцахъ одной части Йоркшира: „Такъ какъ онѣ обыкновенно принадлежатъ бѣднякамъ, и большею частью *малыми партіями*, то ихъ никогда нельзя улучшить“. Съ другой стороны, садоводы, держа у себя значительные запасы одного и того же растенія, обыкновенно гораздо удачнѣе создаютъ новыя и цѣнныя разновидности, чѣмъ любители. Значительное число особей животнаго или растенія можетъ быть воспитано лишь тамъ, гдѣ условія для размноженія благопріятны. Если особи немногочисленны, то всѣмъ дадутъ размножаться, каковы бы ни были ихъ качества, а это значительно предупредитъ подборъ. Но, вѣроятно, наиболѣе существенно то, чтобы животное или растеніе такъ высоко цѣнилось человѣкомъ, чтобы и самонаиболѣешія отклоненія

въ его качествахъ или строеніи обращали на себя чрезвычайное вниманіе. До тѣхъ поръ, пока не обращаютъ такого вниманія, никакого результата быть не можетъ. Я встрѣтилъ серьезно высказанное замѣчаніе, что, по счастью, земляника стала измѣняться какъ разъ съ тѣхъ поръ, какъ садовники обратили на нее вниманіе. Безъ сомнѣнія, земляника всегда измѣнялась, съ тѣхъ поръ, какъ ее стали воздѣлывать, но малыя измѣненія были пренебрегаемы. Какъ только, однако, садовники стали выбирать экземпляры съ нѣскольکو болѣе крупными, ранними или лучшими ягодами, и стали воспитывать отъ нихъ отводки, а затѣмъ выбирали опять наилучшіе отводки и воспитывали ихъ, тогда (при нѣкоторомъ содѣйствіи скрещенія отдѣльныхъ водовъ) получились тѣ великолѣпныя разновидности земляники, которая появились въ теченіе послѣднихъ пятидесяти лѣтъ.

У животныхъ легкость предупрежденія скрещиваній служить важнымъ пособіемъ въ дѣлѣ образованія новыхъ породъ, по крайней мѣрѣ, въ странѣ, уже переполненной другими породами. Въ этомъ отношеніи извѣстную роль играетъ огороживанье поземельныхъ участковъ. Бродячіе дикари или же жители открытыхъ равнинъ рѣдко обладаютъ болѣе, чѣмъ одной породой того же вида. Голуби могутъ быть спариваемы на всю жизнь, и это чрезвычайно удобно для любителя, потому что, такимъ образомъ, могутъ улучшаться и оставаться чистокровными многія породы, хотя и содержимыя въ томъ же птичникѣ; и это обстоятельство должно было значительно благопріятствовать образованію новыхъ породъ. Могу добавить, что голубей легко размножать большими количествами и очень быстро, а худшихъ птицъ легко устранять, напр., убивая ихъ для употребленія въ пищу. Съ другой стороны, кошки по причинѣ ихъ ночныхъ бродячихъ привычекъ, не легко могутъ быть спариваемы и, хотя ихъ такъ любятъ женщины и дѣти, мы рѣдко видимъ, чтобы опредѣленная порода долго держалась; такія породы, если мы ихъ встрѣчаемъ, почти всегда ввозятся изъ какой-либо другой страны. Хотя я не сомнѣваюсь, что нѣкоторыя домашнія животныя измѣняются меньше, чѣмъ другія, но рѣдкость или отсутствіе различныхъ породъ кошки, осла, павлина, гуся и т. д., могутъ быть, главнымъ образомъ, приписаны тому, что подборъ здѣсь не игралъ роли; у кошекъ—отъ трудности спаривать ихъ; у ословъ—отъ того, что ихъ держатъ лишь въ небольшомъ числѣ бѣдные люди и что мало обращаютъ вниманія на ихъ разведеніе; въ недавнія времена въ нѣкоторыхъ частяхъ Испаніи и Соед. Штатовъ это животное было удивительно измѣнено и улучшено тщательнымъ подборомъ; у павлиновъ—потому, что ихъ не очень легко воспитывать, и потому, что ихъ не держатъ въ большомъ количествѣ; у гуся—отъ того, что онъ цѣнится лишь для двухъ цѣлей, въ пищу и на перья, и болѣе спеціально отъ того, что не испытываютъ удовольствія отъ появленія различныхъ породъ; но сверхъ того гусь, при тѣхъ условіяхъ, которымъ онъ подвергается въ состояніи прирученности, повидимому, обладаетъ замѣчательно не гибкой организаціей, хотя она всетаки нѣсколько измѣнилась, какъ описано мною въ другомъ мѣстѣ.

Нѣкоторые авторы утверждали, что размѣры измѣнчивости у нашихъ домашнихъ породъ скорѣ достигаютъ предѣла и дальше идти не могутъ. Было бы нѣсколько опрометчиво утверждать, что



предѣлъ уже достигнуть въ какомъ бы то ни было случаѣ, потому что почти всѣ наши животныя и растенія были значительно улучшены разными способами въ теченіе новѣйшаго періода; а это предполагаетъ измѣненіе. Было бы также опрометчиво утверждать, что признаки, достигшіе теперь крайняго предѣла, не могли бы, оставшіеся неизмѣнными въ теченіе многихъ вѣковъ, снова измѣниться при новыхъ условіяхъ жизни. Безъ сомнѣнія, какъ очень справедливо замѣтилъ Уоллэсъ, предѣлъ будетъ въ концѣ концовъ достигнутъ. Такъ, напр., долженъ существовать предѣлъ для быстроты бѣга любого сухопутнаго животнаго, такъ какъ его опредѣлитъ трѣніе, которое должно быть преодолено, вѣсь перемѣщаемаго тѣла и способность сокращенія мускульных волоконъ. Но для насъ важно, что домашнія разновидности того же вида различаются между собою почти во всѣхъ тѣхъ признакахъ, на которые человекъ обращалъ вниманіе и которые онъ подбиралъ, въ большей степени, чѣмъ различаются отдѣльные виды тѣхъ же родовъ. Исидоръ Ж. С. Илеръ доказалъ это относительно роста, а также цвѣта, и, вѣроятно, также длины волосъ. Что касается быстроты бѣга, зависящей отъ многихъ тѣлесныхъ особенностей, то извѣстный Эклипсъ былъ далеко рѣзвѣе, а ломовая лошадь сравнительно сильнѣе, чѣмъ любые два дикіе вида, принадлежавшіе къ тому же роду.

То же относится къ растеніямъ, такъ какъ сѣмена разныхъ сортовъ бобовъ или маиса, вѣроятно, болѣе различаются по размерамъ, чѣмъ сѣмена отдѣльныхъ видовъ любого рода въ тѣхъ же ботаническихъ семействахъ. То же замѣчаніе справедливо для плодовъ разныхъ сортовъ сливы и еще болѣе для дыни и т. п.

Суммируя выводы относительно происхожденія нашихъ домашнихъ животныхъ и растеній, можно сказать слѣдующее. Измѣненіе условій жизни играетъ огромную роль, причиняя измѣнчивость, какъ прямымъ вліяніемъ на организацію, такъ и косвеннымъ—черезъ воспроизводительную систему. Невѣроятно, чтобы измѣнчивость была, при всевозможныхъ обстоятельствахъ, необходимо присущимъ элементомъ. Большая или меньшая сила наслѣдственности и возраста опредѣляетъ, должны-ли уцѣлѣть измѣненія. Измѣнчивость зависитъ отъ многихъ неизвѣстныхъ законовъ, изъ которыхъ, вѣроятно, важнѣйшимъ является законъ соотношенія роста. Кое-что, но сколько именно, мы не знаемъ, можетъ быть приписано опредѣленному вліянію условій жизни. Нѣкоторое, вѣроятно значительное вліяніе—можемъ быть приписано усиленному употребленію или неупотребленію частей тѣла. Конечный результатъ, такимъ образомъ, становится необычайно сложнымъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ скрещиваніе первично отдѣльныхъ видовъ видимо играло важную роль въ происхожденіи нашихъ породъ. Когда различныя породы однажды образовались въ какой-либо странѣ, то ихъ случайное скрещиваніе съ помощью подбора, безъ сомнѣнія, много содѣйствовало образованію новыхъ подпородъ; но значеніе скрещиванія было сильно преувеличено, какъ для животныхъ, такъ и для тѣхъ растеній, которыя размножаются сѣменами. Для растеній, временно размножаемыхъ черенками, почками и т. т. д., значеніе скрещиванія огромно; дѣйствительно, въ этомъ случаѣ садоводъ можетъ оставить безъ вниманія чрезмѣрную измѣнчивость помѣсей между видами (ублюдковъ) и разновидностями (помѣсей въ узкомъ смыслѣ слова), а также не-

плодовитость гибридныхъ формъ (ублюдковъ); но растенія, не размножаемыя сѣменами, маловажны для насъ, такъ какъ ихъ устойчивость лишь временнаго характера. Надъ всѣми этими вліяніями, повидимому, господствовало накапливающее дѣйствіе подбора, примѣнялось-ли оно методически и быстро или безсознательно и медленно, но болѣе дѣйствительнымъ образомъ.

## ГЛАВА II.

### Измѣненіе въ естественномъ состояніи.

*Измѣнчивость.*—Прежде чѣмъ примѣнить принципы, къ которымъ мы пришли въ послѣдней главѣ, къ органическимъ существамъ, находящимся въ естественномъ состояніи, мы должны вкратцѣ обсудить, подвержены ли, вообще, эти послѣднія какой-либо измѣнчивости. Для надлежащаго разсмотрѣнія этого предмета, необходимо было бы составить длинный перечень сухихъ фактовъ; но это я сдѣлаю въ другомъ сочиненіи. Здѣсь я не стану обсуждать различныя опредѣленія, которыя были даны термину видъ. Ни одно опредѣленіе не удовлетворило всѣхъ натуралистовъ; но каждый натуралистъ смутно сознаетъ, что онъ подразумѣваетъ, говоря о видѣ.

Вообще, этотъ терминъ включаетъ неизвѣстный элементъ отдѣльнаго акта творчества. Слово „разновидность“ также трудно поддается опредѣленію; но здѣсь почти всегда подразумѣвается общность происхожденія, хотя рѣдко возможно доказать ее. Мы имѣемъ дѣло также съ такъ наз. уродствами; но онѣ незамѣтно переходятъ въ разновидности. Подъ уродствомъ, я полагаю, подразумѣваютъ нѣкоторое значительное отклоненіе въ строеніи, обыкновенно вредное или безполезное виду. Нѣкоторые авторы примѣняютъ слово „разновидность“ въ техническомъ смыслѣ, подразумѣвая подъ этимъ водоизмѣненіе, прямо зависящее отъ физическихъ условій жизни; и „измѣненія“ въ этомъ смыслѣ, какъ полагаютъ, не наслѣдственны; но кто можетъ сказать, что карликовые размѣры раковинъ въ малосолёныхъ водахъ Балтійскаго моря, или карликовый ростъ растеній на альпійскихъ вершинахъ, или болѣе густой мѣхъ животнаго съ далекаго сѣвера не станеть наслѣдоваться по крайней мѣрѣ въ теченіе немногихъ поколѣній. А въ томъ случаѣ, я полагаю, что данная форма будетъ признана разновидностью.

Можно усомниться въ томъ, могутъ-ли внезапныя и значительныя отклоненія въ строеніи, какія мы иногда видимъ у нашихъ домашнихъ породъ, особенно у растеній, продолжительно удержаться въ дикомъ состояніи. Почти каждая часть каждаго организма такъ прекрасно приспособлена къ сложнымъ условіямъ жизни, что кажется такъ же невѣроятнымъ, чтобы какая-либо часть внезапно возникла въ совершенномъ видѣ, какъ и то, чтобы сложная машина была изобрѣтена человѣкомъ въ совершенномъ состояніи. У домашнихъ породъ порою встрѣчаются уродства, сходныя съ нормальными строеніями у совершенно отличныхъ отъ нихъ животныхъ. Такъ иногда рождались свиньи съ родомъ хобота, и если-бы какой нибудь дикій видъ того же рода естественно обладалъ хоботомъ, то можно было-бы доказывать, что хоботь возникъ отъ уродства,—но я,



послѣ тщательныхъ поисковъ, не нашелъ случаевъ уродства, сходныхъ съ нормальными строеніями близко родственныхъ формъ, а въ этомъ вопросѣ только близкія формы имѣютъ вѣсь. Если уродливыя формы этого рода появляются въ естественномъ состояніи и способны къ воспроизведенію (что не всегда случается), то уже по ихъ рѣдкости и случайности сохраненіе ихъ зависитъ отъ необычайно благоприятныхъ обстоятельствъ. Въ продолженіе перваго и послѣдующихъ поколѣній онѣ будутъ также скрещиваться съ обыкновенной формой и такимъ образомъ ихъ ненормальный характеръ почти неизбежно будетъ утраченъ. Но мнѣ придется еще возвратиться въ одной изъ слѣдующихъ главъ къ сохраненію и размноженію единичныхъ или случайныхъ измѣненій.

*Индивидуальныя различія.* Многія незначительныя различія, проявляющіяся у потомства, рожденнаго тѣми же родителями, или, по предположенію, происходящаго отъ общихъ предковъ, и наблюдаемая у особей того же вида, живущихъ въ той же ограниченной мѣстности, могутъ быть названы индивидуальными различіями. Никто не предположитъ, что всѣ особи того же вида произведены по одной и той же модели. Эти индивидуальныя различія для насъ—высочайшей важности, потому что они, какъ извѣстно каждому, часто наслѣдуются, и такимъ образомъ составляютъ матеріалъ для дѣйствія надъ нимъ и накопленія ихъ естественнымъ подборомъ, такимъ же самымъ образомъ, какъ чловѣкъ накапливаетъ въ любомъ данномъ направленіи индивидуальныя различія своихъ домашнихъ породъ. Эти индивидуальныя различія, вообще говоря, касаются того, что натуралисты считаютъ неважными частями организаци; но я могъ бы показать, посредствомъ длиннаго перечня фактовъ, что части, которыя должны быть названы важными, либо съ фізіологической точки зрѣнія, либо съ точки зрѣнія систематики, нерѣдко измѣняются у особей того же вида. Я убѣжденъ, что самый опытный натуралистъ былъ бы изумленъ численностью случаевъ измѣнчивости, даже въ важныхъ частяхъ строенія,—случаевъ, которые онъ могъ бы собрать изъ лучшихъ источниковъ, какъ я это сдѣлалъ въ теченіе многихъ лѣтъ. Слѣдуетъ помнить, что систематикамъ далеко не нравится измѣнчивость неважныхъ признаковъ, и что найдутся немногіе, которые тщательно изучать внутренніе и важные органы и сравнивать ихъ у многихъ экземпляровъ того же вида. Никогда нельзя было ожидать, чтобы развѣтвленіе главныхъ нервовъ, близкихъ къ большому центральному узлу у насѣкомаго, было измѣнчиво въ предѣлѣ того же вида; можно было бы думать, что перемѣна этого рода могла произойти лишь медленно и постепенно; но Дж. Леббокъ показалъ степень измѣнчивости этихъ главныхъ нервовъ у червеца *Cossus* <sup>1)</sup> почти сравнимую съ неправильнымъ развѣтвленіемъ древеснаго ствола. Этотъ философски мыслящій натуралистъ показалъ также, что мушкетеры у личинокъ нѣкоторыхъ насѣкомыхъ далеко не однообразны. Нерѣдко выпадаютъ въ ложный кругъ, утверждая, что важные органы никогда не измѣняются; потому что тѣ же авторы на практикѣ причисляютъ къ числу важныхъ органовъ (въ чемъ немногіе натуралисты честно сознались) тѣ, которые не измѣняются; и, съ этой

<sup>1)</sup> Родъ насѣкомыхъ изъ отряда хоботныхъ (полужестокрылыхъ) къ которому относится и кошениль *C. cacti*. Самецъ имѣетъ видъ крошечной мушки, а самка, обыкновенно, представляетъ щитовидную или ягодоподобную малоподвижную массу. Перев.

точки зрѣнія, никогда не укажутъ примѣра какой-либо важной части организма, способной измѣниться; но съ какой угодно иной точки зрѣнія, несомнѣнно, можно дать многіе примѣры.

Есть одинъ пунктъ, связанный съ индивидуальными различіями и въ высшей степени запутанный; я говорю о тѣхъ родахъ, которые получили названія „полиморфныхъ“, гдѣ каждый видъ представляетъ необычайное количество измѣненій. По отношенію къ нѣкоторымъ изъ этихъ формъ, едва ли два натуралиста сходятся въ томъ, считать ли ихъ видами или разновидностями. Мы можемъ указать роды *Rubus*, *Rosa* и *Hieracium* среди растений, многіе роды насѣкомыхъ и руконогихъ раковинъ <sup>1)</sup>. Въ большинствѣ полиморфныхъ родовъ, нѣкоторые виды обладаютъ постоянными и опредѣленными признаками. Роды, полиморфные въ одной странѣ, кажется, за немногими исключеніями, полиморфны и въ другихъ странахъ, а также, судя по раковинамъ руконогихъ, были измѣнчивы и въ прежнія эпохи. Эти факты крайне затруднительны, такъ какъ, по видимому, показываютъ, что этого рода измѣнчивость независима отъ условій жизни. Я склоненъ подозрѣвать, что мы видимъ, по крайней мѣрѣ у нѣкоторыхъ изъ этихъ полиморфныхъ родовъ, измѣненія, которые не полезны и не вредны виду, а поэтому не могли быть подхвачены и слѣданы опредѣленными помощью естественнаго подбора,—какъ будетъ выяснено позднѣе.

Особи того же вида часто представляютъ, какъ извѣстно каждому, значительныя различія въ строеніи, независимо отъ измѣнчивости, какъ напр., оба пола у разныхъ животныхъ, двѣ-три касты бесплодныхъ самокъ или рабочихъ у насѣкомыхъ и незрѣлое, или личиночное, состояніе у многихъ низшихъ животныхъ. Существуютъ также случаи диморфизма и триморфизма, какъ у животныхъ, такъ и у растений. Такъ Уоллэсъ, недавно привлекшій вниманіе къ этому вопросу, показалъ, что самки извѣстныхъ видовъ бабочекъ на Малайскомъ архипелагѣ регулярно появляются подъ двумя или даже тремя очевидно различными формами, не связанными промежуточными разновидностями. Фрицъ Мюллеръ описалъ аналогичные, но болѣе необыкновенные случаи у самцовъ извѣстныхъ бразильскихъ ракообразныхъ: такъ, самецъ одного вида *Tanaia* регулярно встрѣчается въ двухъ различныхъ формахъ; одна изъ нихъ обладаетъ сильными и различно устроенными клешнями, другая—усиками, *antennae* болѣе обильно снабженными обонятельными волосками. Хотя въ большинствѣ этихъ случаевъ, двѣ или три формы, какъ у растений, такъ и у животныхъ, теперь не связаны промежуточными ступенями, весьма возможно, что онѣ прежде были связаны такими переходами. Уоллэсъ, напр., описываетъ одну бабочку, представляющую на одномъ и томъ же островѣ длинный рядъ разновидностей, связанныхъ промежуточными звеньями, и крайнія звенья цѣпи чрезвычайно сходны съ двумя формами родственнаго диморфнаго вида, живущаго въ другой части Малайскаго архипелага. Также у муравьевъ, различныя касты рабочихъ обыкновенно совсѣмъ обособлены; но въ нѣкоторыхъ случаяхъ, какъ мы увидимъ впослѣдствіи, касты связаны между собою промежуточными разновидностями. То же, по моимъ личнымъ наблюденіямъ, оказывается

<sup>1)</sup> Руконогія *Brachiopoda* прежде причислялись къ моллюскамъ, но по новѣйшимъ изслѣдованіямъ, они ближе всего къ червямъ. Перев.



у нѣкоторыхъ диморфныхъ растеній. На первый разъ, конечно, кажется очень замѣчательнымъ фактомъ, что одна и та же самка бабочки обладаетъ способностью произвести въ одно и то же время три различныя формы самокъ и одну—самцовъ; или что гермафродитное растеніе производить изъ одной и той же сѣмянной коробочки три различныя гермафродитныя формы, дающія три разныя формы женскихъ особей и три или даже шесть мужскихъ формъ. Тѣмъ не менѣе всѣ эти случаи представляютъ лишь преувеличеніе обыденнаго факта, состоящаго въ томъ, что самка производитъ потомство изъ двухъ половъ, которые иногда различаются между собою удивительнымъ образомъ.

*Сомнительные виды.*—Формы, обладающія въ значительной степени характеромъ видовъ, но настолько сходныя съ другими формами или такъ тѣсно связанныя съ ними промежуточными звеньями, что натуралисты не охотно обозначаютъ ихъ какъ отдѣльные виды, во многихъ отношеніяхъ оказываются для насъ самыми важными. Мы имѣемъ полное основаніе думать, что многія изъ этихъ сомнительныхъ и близко родственныхъ формъ постоянно удерживали свои признаки въ теченіе долгаго времени, настолько долгаго, сколько намъ извѣстно, какъ и хорошіе настоящіе виды. На практикѣ, если натуралистъ можетъ связать посредствующими звеньями какія-либо двѣ формы, онъ рассматриваетъ одну, какъ разновидность другой; наиболѣе обыкновенную, а иногда просто и первую описанную, онъ называетъ видомъ, а другую—разновидностью. Но часто, въ случаяхъ, которыхъ я не стану перечислять, являются крайнія затрудненія признать одну же форму разновидностью другой, даже въ томъ случаѣ, когда онѣ тѣсно связаны промежуточными звеньями, и даже, постоянно допускаемая, смѣшанная (гибридная) природа промежуточныхъ формъ не всегда устраняетъ трудность. Во многихъ случаяхъ, однако, одна форма признается разновидностью другой, не потому, что были, дѣйствительно, найдены промежуточные звенья, а потому, что аналогія побуждаетъ наблюдателя предположить—или что такіе переходы гдѣ-нибудь и теперь существуютъ, или что они могли существовать раньше; и здѣсь открывается широкая дверь для сомнѣнія и догадокъ.

Итакъ, при опредѣленіи, должна ли данная форма считаться видомъ или разновидностью, мнѣніе натуралистовъ, обладающихъ здравымъ сужденіемъ и обширнымъ опытомъ, кажется, остается единственнымъ руководителемъ. Во многихъ случаяхъ, однако, приходится рѣшать по большинству голосовъ, потому что можно назвать немногія, хорошо обозначенныя и хорошо изученныя разновидности, которыя не были обозначаемы какъ виды, по крайней мѣрѣ, нѣкоторыми компетентными судьями.

Что разновидности такого сомнительнаго характера далеко нерѣдки, объ этомъ нельзя спорить. Сравните различныя описанія флоры Великобританіи, Франціи или Соединенныхъ Штатовъ, составленныя разными ботаниками, и посмотрите, какое огромное число формъ было причислено однимъ ботаникомъ къ хорошимъ видамъ, другимъ—къ простымъ разновидностямъ. Уатсонъ (H. C. Watson), которому я чрезвычайно обязанъ за помощь всякаго рода, отмѣтилъ для меня 182 британскихъ растенія, обыкновенно рассматриваемыя какъ разновидности, которыя всѣ были причислены разными бота-

никами къ видамъ; и составляя этотъ списокъ, онъ опустилъ многія маловажныя разновидности, которыя, однако, были причислены иными ботаниками къ видамъ, и совершенно опустилъ нѣкоторыя чрезвычайно полиморфныя роды. Для родовъ, включающихъ самыя полиморфныя формы, Бэбингтонъ даетъ 251 видъ, тогда какъ Бентэмъ—только 112; разность въ 139 сомнительныхъ формъ! Посреди животныхъ, спаривающихся для каждаго рожденія потомства и отличающихся значительной подвижностью, рѣдко можно найти въ одной и той же странѣ сомнительныя формы, причисляемыя однимъ зоологомъ къ видамъ, другими—къ разновидностямъ; но такіе случаи часты для раздѣльныхъ областей. Сколько птицъ и насѣкомыхъ въ Соед. Штатахъ и въ Европѣ, различающихся между собою очень незначительно, были обозначаемы однимъ знаменитымъ натуралистомъ какъ несомнѣнные виды, другимъ—какъ разновидности, или, какъ ихъ часто называютъ, географическія породы! Уоллэсъ, во многихъ цѣнныхъ мемуарахъ о разныхъ животныхъ, особенно о чешуекрылыхъ, живущихъ на островахъ большого Малайскаго архипелага, показываетъ, что ихъ можно распредѣлить на четыре категоріи, а именно: на измѣнчивыя формы, мѣстныя формы, географическія породы или подвиды и настоящіе виды, представители данной фауны. Первые, т. е. измѣнчивыя формы, измѣняются значительно въ предѣлахъ одного и того же острова. Мѣстныя формы болѣе постоянны и различны для каждаго отдѣльнаго острова; но если сравнить всѣ формы съ разныхъ о-вовъ, то различія оказываются настолько малыми и постепенными, что невозможно опредѣлить и описать ихъ, хотя въ то же время крайнія формы достаточно различны между собою. Географическія породы или подвиды,—это мѣстныя формы, вполне установившіяся и обособленныя; но такъ какъ онѣ различаются между собою рѣзко опредѣленными и важными признаками, то „нѣтъ никакого мѣрила, кромѣ личнаго мнѣнія, для того чтобы опредѣлить, какія изъ нихъ считать видами и какія—разновидностями“. Наконецъ, типичныя виды играютъ ту же роль въ экономіи природы каждаго о-ва, какъ и мѣстныя формы и подвиды; но такъ какъ они отличаются между собою болѣе значительно, чѣмъ послѣднія, то почти всѣ натуралисты признають ихъ настоящими видами. Однако, вѣроятно, нельзя указать никакого критерія, по которому можно бы узнать измѣнчивыя формы, мѣстныя формы, подвиды и типичныя виды. Много лѣтъ тому назадъ, сравнивая лично и присматриваясь къ чужимъ сопоставленіямъ между птицами съ близко сосѣднихъ о-вовъ Галапагосскаго архипелага, какъ между собою, такъ и съ птицами американскаго континента, я былъ сильно пораженъ тѣмъ, до чего смутно и произвольно различіе между видами и разновидностями. На островкахъ маленькой Мадерской группы есть также множество насѣкомыхъ, отмѣченныхъ какъ разновидности въ превосходномъ сочиненіи Уолластона; но многіе энтомологи навѣрное сочли бы ихъ отдѣльными видами. Даже въ Ирландіи есть мало животныхъ, теперь вообще считаемыхъ разновидностями, которые не были описываемы нѣкоторыми зоологами какъ виды. Многіе опытные орнитологи считаютъ нашего британскаго краснаго тетерева лишь рѣзкой разновидностью норвежскаго вида, тогда какъ большинство признаеть его несомнѣннымъ видомъ, свойственнымъ Великобританіи. Значи-



тельное разстояніе между мѣстожительствомъ двухъ сомнительныхъ формъ приводитъ многихъ натуралистовъ къ утвержденію, что это —отдѣльные виды; но основательно предлагали вопросъ, какое разстояніе считать достаточнымъ, если признать, что разстояніе между Америкой и Европой очень велико? Будетъ-ли достаточнымъ разстояніе между Европой и Азорскими о-вами или Мадерой, или Канарскими о-вами, или между различными островами этихъ малыхъ архипелаговъ? Уэльшъ (B. D. Walsh), отличный энтомологъ (изъ Соед. Штатовъ), описалъ то, что онъ называетъ растительноядными разновидностями и видами. Многіе фитофаги (растениеядныя) изъ числа насѣкомыхъ живутъ исключительно на одной породѣ растеній или на группѣ растеній; нѣкоторые—питаются безразлично многими сортами, но не измѣняются при перемѣнѣ пищи. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, однако, насѣкомыя, находимыя на разныхъ растеніяхъ, по наблюденіямъ Уэльша, представляютъ въ личиночномъ или же зрѣломъ состояніи, или и въ томъ и въ другомъ, малыя, но постоянныя различія въ окраскѣ, ростѣ или природѣ выдѣлений. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ наблюдались только одни самцы, въ другихъ—и самцы и самки, различающіеся такимъ образомъ въ малой степени. Если различія довольно сильно обозначены и если они постигаютъ оба пола и всѣ возрасты, то всѣ энтомологи разсматриваютъ этого рода формы, какъ хорошіе виды. Но ни одинъ наблюдатель не можетъ поручиться за другого, если только можетъ—за самаго себя, чтобы сказать, какая изъ этихъ формъ „фитофаговъ“ должна считаться видомъ и какая—разновидностью. Уэльшъ причисляетъ къ разновидностямъ тѣ формы, которыя, повидимому, свободно могутъ скрещиваться; а тѣхъ, которыя, кажется, утратили эту способность, онъ считаетъ видами. Такъ какъ различія зависятъ здѣсь отъ того, что насѣкомыхъ долго кормятъ на различныхъ растеніяхъ, то невозможно ожидать, чтобы теперь были найдены промежуточные звенья, связывающія различныя формы. Натуралистъ теряетъ такимъ образомъ свое лучшее руководство для опредѣленія, считать ли сомнительныя формы разновидностями или видами. Это также случается неизбежно съ близко родственными организмами, которые населяютъ разные материка или острова. Если, съ другой стороны, животное или растеніе распространено по одному и тому же матерiku или населяетъ многіе острова того же архипелага и представляетъ различныя формы въ различныхъ мѣстностяхъ, то тогда существуетъ значительная вѣроятность, что будутъ найдены промежуточные формы, которыя свяжутъ между собою крайнія формы; и эти формы тогда низводятся на степень разновидностей.

Немногіе натуралисты утверждаютъ, что животныя никогда не представляютъ разновидностей; но эти самые естествоиспытатели признаютъ самонаимѣншее различіе за видовой признакъ; и если та же самая форма встрѣчается въ двухъ отдаленныхъ странахъ или въ двухъ геологическихъ формаціяхъ, то они увѣрены, что, въ такихъ случаяхъ, два различныхъ вида скрыты подъ одной и той же внѣшностью. Слово видъ становится, такимъ образомъ, простымъ бесполезнымъ отвлеченнымъ терминомъ, подразумевающимъ и допускающимъ отдѣльный актъ творчества. Несомнѣнно, что многія формы, разсматриваемыя вполне компетентными судьями, какъ разновидности, въ такой значительной степени сходны по характеру съ ви-

дами, что считались другими, весьма компетентными знатоками за виды. Но разсуждать о томъ, называть ли ихъ видами или разновидностями, прежде чѣмъ дано какое-либо опредѣленіе этихъ терминовъ, которое было бы общепринятымъ, значитъ понапрасну сотрясать воздухъ.

Многіе случаи рѣзко обозначенныхъ разновидностей или сомнительныхъ видовъ заслуживаютъ полнаго вниманія, такъ какъ были выставлены различные любопытные доводы, относящіеся къ географическому распредѣленію, къ аналогической измѣнчивости, къ гибридизму и т. д., съ цѣлью опредѣлить ихъ рангъ; но мѣсто не позволяетъ мнѣ разсмотрѣть это. Тщательное изслѣдованіе, во многихъ случаяхъ, безъ сомнѣнія, приведетъ естествоиспытателей къ соглашенію, чѣмъ считать сомнительныя формы. Но слѣдуетъ сознаться, что какъ разъ въ наилучше изученныхъ странахъ мы находимъ наибольшее число такихъ сомнительныхъ случаевъ. Я былъ пораженъ тѣмъ фактомъ, что если какое-либо дикое животное или растеніе очень полезно человѣку или, по какой бы то ни было причинѣ, привлекаетъ его вниманіе, то разновидности этого вида почти навѣрное окажутся существующими. Эти разновидности, сверхъ того, часто будутъ возведены нѣкоторыми авторами на степень видовъ. Посмотрите на обыкновенный дубъ; какъ тщательно онъ былъ изученъ: а между тѣмъ одинъ германскій авторъ дѣлаетъ болѣе 12 видовъ изъ формъ, почти всѣми ботаниками признаваемыхъ за разновидности; а въ Англіи можно указать высочайшіе авторитеты по ботаникѣ, и также многихъ практиковъ, изъ которыхъ одни признаютъ дубы съ сидячими плодами и съ плодами на ножкахъ за отдѣльные виды, другіе—за простыя разновидности. Я могу здѣсь указать на замѣчательный мемуаръ, недавно опубликованный А. де-Кандоллемъ, посвященный дубамъ всего міра. Ни у кого еще не было болѣе обширныхъ матеріаловъ для различенія видовъ и никто не могъ обработать ихъ съ большимъ усердіемъ и знаніемъ дѣла. Онъ даетъ сначала подробности разныхъ чертъ строенія, измѣнчивыхъ у разныхъ видовъ, и численно опредѣляетъ относительную частоту тѣхъ или иныхъ измѣненій. Онъ указываетъ дюжину признаковъ, которые измѣняются даже на одной и той же вѣтви, иногда безъ всякой видимой причины. Такіе признаки, конечно, не имѣютъ значенія видовыхъ, но они, какъ замѣчаетъ Аса Грей (Gray) по поводу этого мемуара, таковы, какіе обыкновенно и входятъ въ опредѣленіе вида. Де-Кандолль говоритъ затѣмъ, что придаетъ значеніе видовъ—формамъ, отличающимся признаками, никогда не измѣняющимися на одномъ и томъ же деревѣ и иногда не связанными промежуточными формами. Послѣ этого обсужденія, представляющаго результатъ такого огромнаго труда, онъ энергически замѣчаетъ: „Ошибаются тѣ, кто повторяетъ, что большая часть нашихъ видовъ ясно разграничены и что сомнительные виды представляютъ ничтожное меньшинство. Это кажется справедливымъ, до тѣхъ поръ, пока какой-либо родъ былъ недостаточно изученъ, и виды были обоснованы на изслѣдованіи немногихъ экземпляровъ, т. е. имѣли предварительный характеръ. Какъ только мы начинаемъ узнавать ихъ лучше, являются промежуточныя формы, и сомнѣнія на счетъ границъ, раздѣляющихъ виды, увеличиваются“. Онъ также прибавляетъ, что наилучше изученные виды представляютъ наибольшее количество произвольно



возникающихъ (spontaneous) разновидностей и подразновидностей. Такъ *Quercus robur* представляетъ 28 разновидностей, изъ которыхъ всѣ, кромѣ 6, группируются около 3 подвидовъ, именно *Q. pedunculata*, *sessiliflora* и *pubescens*. Формы, связывающія эти три подвида, сравнительно рѣдки; и, какъ замѣчаетъ тотъ же Аса Грей, если бы эти рѣдкія формы совсѣмъ вымерли, то три подвида находились бы между собою какъ разъ въ томъ соотношеніи, въ какомъ находятся 4 или 5 предварительно допускаемыхъ видовъ, тѣсно примыкающихъ къ типическому *Quercus robur*. Наконецъ, де-Кандолль допускаетъ, что изъ 300 видовъ, перечисленныхъ къ его *Prodromus*, какъ принадлежащихъ къ семейству дубовыхъ, по малой мѣрѣ двѣ трети представляютъ собою „предварительно допущенные виды“, другими словами, относительно ихъ неизвѣстно, строго ли они выполняютъ данное выше опредѣленіе настоящихъ видовъ. Слѣдуетъ добавить, что де-Кандолль болѣе не вѣритъ, что виды представляютъ неизмѣнные результаты творчества, но полагаетъ, что теорія происхожденія видовъ есть наиболѣе естественная и наиболѣе согласующаяся съ извѣстными фактами палеонтологіи, географіи растений и животныхъ, сравнительной анатоміи и систематики.

Когда молодой натуралистъ начинаетъ изученіе группы организмовъ, совершенно ему неизвѣстныхъ, онъ на первый разъ смущается при опредѣленіи, какія различія считать видовыми, какія—только расовыми; такъ какъ онъ ничего не знаетъ о размѣрахъ и родѣ измѣнчивости, которой подвержена данная группа; а это показывается, по крайней мѣрѣ, какой общій фактъ представляетъ нѣкоторая доля измѣнчивости. Но если онъ приковываетъ свое вниманіе къ одному классу организмовъ въ одной странѣ, то ему вскорѣ удастся приспособиться, и онъ знаетъ, куда отнести большинство сомнительныхъ формъ. Общимъ стремленіемъ молодого натуралиста будетъ созданіе многихъ видовъ, потому что онъ будетъ подъ сильнымъ впечатлѣніемъ различія изучаемыхъ имъ формъ, какъ разъ подобно любителю голубей или куръ, о которомъ рѣчь шла выше; и еще потому, что онъ обладаетъ малыми общими познаніями на счетъ аналогичныхъ измѣненій въ другихъ группахъ и другихъ странахъ, для исправленія своихъ первыхъ впечатлѣній. По мѣрѣ того, какъ онъ расширяетъ кругъ своихъ наблюденій, онъ встрѣчаетъ все болѣе затрудненій потому что ему попадется болѣе значительное количество родственныхъ формъ. Но если его наблюденія чрезвычайно расширятся, то, въ концѣ концовъ, онъ сумѣетъ приспособиться; но въ этомъ онъ успѣетъ, лишь допуская значительную долю измѣнчивости, и истинность его допущеній будетъ часто оспариваться другими натуралистами. Когда онъ дойдетъ до изученія родственныхъ формъ, привезенныхъ изъ странъ, въ настоящее время не находящихся въ непрерывной географической связи,—такъ что онъ не можетъ надѣяться найти промежуточные звенья,—то въ этомъ случаѣ онъ будетъ вынужденъ положиться исключительно на аналогію, и его затрудненія достигнуть крайнихъ размѣровъ.

Конечно, еще не было проведено никакой рѣзкой разграничительной черты между видами и подвидами,—т. е. формами, которыя, по мнѣнію нѣкоторыхъ натуралистовъ, значительно приближаются къ видамъ, если не вполне достигаютъ этой ступени,—или, далѣе,

между подвидами и рѣзко обозначенными разновидностями, или между менѣ важными разновидностями и индивидуальными различіями. Эти различія сливаются между собою нечувствительными переходами. И такой рядъ переходныхъ формъ внушаетъ мысль о настоящемъ „переходѣ“ одной формы въ другую.

Поэтому, я разсматриваю индивидуальныя различія, хотя мало интересныя для систематика, какъ предметъ, представляющій для насъ высочайшую важность, будучи первой ступенью къ такимъ незначительнымъ разновидностямъ, что въ сочиненіяхъ по естественной исторіи онѣ считаются едва стоящими упоминанія. Далѣе, я смотрю на разновидности, которыя сколько-нибудь рѣзки и устойчивы, какъ на ступени къ еще болѣе рѣзко обозначеннымъ и постояннымъ разновидностямъ; а эти послѣднія, по моему, приводятъ къ подвидамъ и затѣмъ къ видамъ. Переходъ отъ одной ступени различія къ другой можетъ, во многихъ случаяхъ, быть простымъ результатомъ природы организма и различныхъ физическихъ условій, которымъ этотъ организмъ подвергался въ теченіе долгаго времени, но что касается болѣе важныхъ приспособительныхъ признаковъ, переходъ отъ одной ступени различія къ другой можетъ быть съ увѣренностью приписанъ накопляющему дѣйствію естественнаго подбора,—какъ это будетъ далѣе выяснено,—а также результатамъ усиленнаго употребленія или неупотребленія органовъ. Рѣзко обозначенная разновидность можетъ, поэтому, считаться зарождающимся видомъ; но основательно ли такое убѣжденіе, объ этомъ слѣдуетъ судить, взвѣсивъ различныя факты и соображенія, которые будутъ даны во всемъ этомъ сочиненіи.

Не слѣдуетъ предполагать, что всѣ разновидности или зарождающіеся виды достигнутъ степени видовъ. Они могутъ вымереть или продолжать свое существованіе, какъ разновидности, въ теченіе очень долгихъ періодовъ времени, какъ было показано Уолластономъ для разновидностей извѣстныхъ ископаемыхъ наземныхъ раковинъ на о. Мадерѣ. и для растений—Гастономъ де-Сапорта. Если разновидность процвѣтаетъ настолько, что превосходитъ, по численности, родительскіе виды, то она станетъ видомъ, а видъ—разновидностью; или можетъ случиться, что она вытѣснитъ и истребитъ родительскіе виды; или обѣ могутъ существовать рядомъ, и обѣ будутъ считаться независимыми видами. Но мы позднѣе возвратимся къ этому предмету. Эти замѣчанія показываютъ, что я смотрю на выраженіе видъ, какъ на произвольное обозначеніе, придаваемое ради удобства группѣ особей, близко сходныхъ между собою, и что названіе несущественно отличается отъ термина разновидность, который прилагается къ менѣ рѣзкимъ и болѣе подверженнымъ колебанію формамъ. Слово разновидность, въ свою очередь, по сравненію съ простыми индивидуальными различіями, также примѣняется произвольно, ради удобства.

*Широко распространенные, разстѣнные на большомъ пространствѣ и очень обыкновенные виды всего болѣе измѣняются.*—Руководствуясь теоретическими соображеніями, я думалъ, что нѣкоторые любопытные результаты могли быть получены относительно природы наиболѣе измѣчивыхъ видовъ и ихъ взаимныхъ отношеній, при посредствѣ таблицъ всѣхъ разновидностей различныхъ, хорошо обработанныхъ флоръ. На первый взглядъ это казалось простой задачей; но Уатсонъ



(Н. С. Watson), которому я очень обязанъ за цѣнные совѣты и помощь въ этомъ дѣлѣ, вскорѣ убѣдилъ меня, что здѣсь есть значительныя трудности, что подтвердилъ затѣмъ и д-ръ Гукеръ, но въ еще болѣе сильныхъ выраженіяхъ. Въ другомъ сочиненіи я рассмотрю всѣ эти трудности и дамъ таблицы относительной численности измѣнчивыхъ видовъ. Д-ръ Гукеръ позволяетъ мнѣ добавить, что, прочитавъ внимательно мою рукопись и рассмотрѣвъ таблицы, онъ считаетъ послѣдующія утвержденія вполне прочно установленными. Весь этотъ предметъ, однако,—рассмотрѣнный здѣсь, по необходимости, слишкомъ кратко,—очень запутанъ, и невозможно избѣжать намековъ на „борьбу за существованіе“, „расходимость признаковъ“ и другіе вопросы, которые предстоитъ рассмотреть позднѣе.

А. де-Кандолль и др. показали, что растенія, которыя распространены въ обширныхъ областяхъ, обыкновенно представляютъ разновидности, и этого слѣдовало ожидать, такъ какъ они подвержены разнымъ физическимъ условіямъ и состязаются (что, какъ мы увидимъ позднѣе, представляетъ столько же или болѣе важное обстоятельство) съ разными группами органическихъ существъ. Но мои таблицы далѣе показываютъ, что, во всякой ограниченной странѣ, виды наиболѣе обыкновенныя (т. е. наиболѣе значительныя по численности особей) и виды наиболѣе широко распространенныя въ своей странѣ (а это послѣднее отличается отъ широкихъ *границъ* распространенія и, до известной степени, отличается отъ обыкновенности вида), такіе виды всего чаще даютъ начало разновидностямъ, обозначеннымъ достаточно рѣзко, чтобы попасть въ ботаническія сочиненія. Поэтому, наиболѣе процвѣтающіе виды или, какъ ихъ можно назвать, господствующіе—тѣ именно, которые распространены въ широкихъ границахъ, и въ то же время наиболѣе распространены въ своей собственной странѣ и наиболѣе богаты числомъ особей—эти виды всего чаще производятъ рѣзкія разновидности, или, по моимъ взглядамъ, зарождающіеся виды. И это, быть можетъ, могло быть предсказано заранѣе; потому что разновидности, для того, чтобы стать сколько-нибудь прочными, неизбѣжно должны бороться съ другими, населяющими страну; виды уже господствующіе, всего вѣроятнѣе дадутъ потомство, которое, хотя съ нѣкоторыми малыми измѣненіями, всетаки унаслѣдуетъ преимущества, позволившія предкамъ одержать верхъ надъ своими соотечественниками. Въ этихъ замѣчаніяхъ о господствѣ, необходимо подразумѣвать, что рѣчь идетъ только о формахъ, между собою состязующихся, и главнымъ образомъ членахъ того же рода или класса, обладающихъ приблизительно сходными привычками. Что касается численности особей или обыкновенности вида, то сравненіе, разумѣется я, относится только къ членамъ одной и той же группы. Можно сказать, что одно изъ высшихъ растений становится господствующимъ, если оно болѣе богато числомъ особей и болѣе широко разсѣяно, чѣмъ другія растенія въ той же странѣ, живущія при приблизительно тѣхъ же условіяхъ. Растеніе этого рода не можетъ считаться менѣе господствующимъ потому, что какая-нибудь ничтожная водоросль (*Conferva*), населяющая прѣсныя воды, или какой-либо паразитный грибокъ безконечно болѣе богатъ числомъ особей и гораздо шире разселенъ. Но если водоросли или паразитный грибокъ превосходить родственные ему виды въ указанныхъ отношеніяхъ, то онъ тогда будетъ господствующимъ въ своемъ собственномъ классѣ.

*Виды болѣе значительныхъ родовъ въ каждой странѣ измѣняются чаще, чѣмъ виды малыхъ родовъ.*—Если взять растенія, населяющія какую-либо страну и описанныя въ любой флорѣ, и раздѣлить на двѣ равныя части, поставивъ съ одной стороны тѣ, которыя относятся къ крупнѣйшимъ родамъ (т. е. включающимъ многіе виды), а съ другой стороны—растенія, относящіяся къ малымъ родамъ, то первая часть, какъ окажется, включить въ себя нѣсколько большее число очень обыкновенныхъ и чрезвычайно распространенныхъ или господствующихъ видовъ. Это можно было предсказать, потому что простой фактъ пребыванія многихъ видовъ того рода въ любой странѣ показываетъ, что существуетъ нѣчто въ органическихъ и неорганическихъ условіяхъ этой страны, благоприятное данному роду; и, слѣдовательно, мы могли бы ожидать встрѣтить въ болѣе обширныхъ родахъ, т. е. въ тѣхъ, которые заключаютъ въ себѣ многіе виды, сравнительно большее число *господствующихъ* видовъ. Но есть столько причинъ, стремящихся затемнить этотъ выводъ, что я удивленъ результату моихъ таблицъ, даже когда онѣ показывали малое большинство на сторонѣ болѣе крупныхъ родовъ. Я здѣсь укажу только на двѣ причины путаницы. Прѣсноводныя и солончаковыя растенія обыкновенно распространены въ очень широкихъ границахъ и разсѣяны; но это, повидимому, связано съ характеромъ населенныхъ ими пространствъ и имѣетъ малое отношеніе, или вовсе не имѣетъ никакого отношенія къ крупности родовъ, къ которымъ принадлежатъ эти виды. Далѣе низкоорганизованныя растенія, вообще говоря, значительно болѣе распространены, чѣмъ высокоорганизованныя; и здѣсь опять нѣтъ тѣснаго соотношенія съ крупностью родовъ. Причина широкаго распространенія низкоорганизованныхъ растений будетъ обсуждена въ главѣ о географическомъ распредѣленіи.

Разсмотрѣніе видовъ, какъ рѣзко выраженныхъ и хорошо обозначенныхъ разновидностей, привело меня къ догадкѣ, что виды болѣе крупныхъ родовъ, въ каждой странѣ, чаще будутъ представлять разновидности, нежели виды болѣе мелкихъ родовъ; потому что, гдѣ образовались многіе близко родственные виды (т. е. виды того же рода), тамъ, вообще говоря, должны и теперь образоваться многія разновидности или возникающіе виды. Тамъ, гдѣ растетъ много крупныхъ деревьевъ, мы ожидаемъ найти много молодыхъ деревцевъ. Гдѣ оставались, при измѣненіи, многіе виды того же рода, тамъ, значитъ, обстоятельства были благоприятны для измѣненія; и отсюда мы можемъ вывести, что тамъ условія, вообще, и теперь благоприятны для измѣненія. Съ другой стороны, если мы станемъ смотрѣть на каждый видъ, какъ на специальный актъ творчества, то нѣтъ видимой причины, почему большее число разновидностей должно встрѣчаться въ группѣ, обладающей многими видами, чѣмъ въ той, гдѣ ихъ мало. Чтобы провѣрить справедливость этого предположенія, я расположилъ растенія изъ 12 странъ и жесткокрылыхъ насѣкомыхъ изъ двухъ округовъ, въ двѣ приблизительно равныя группы,—виды болѣе крупныхъ родовъ съ одной стороны и виды мелкихъ родовъ съ другой, и неизмѣнно оказывалось, что большая proporція видовъ, принадлежащихъ къ крупнымъ родамъ, давала разновидности, чѣмъ виды мелкихъ родовъ. Сверхъ того, виды крупныхъ родовъ, представляющіе какія-либо разновидности, неизмѣнно представляютъ болѣе значительное среднее число разно-



видностей, нежели виды мелких родовъ. Тѣ же результаты получаются, если сдѣлать новое распредѣленіе, и если совсѣмъ исключить изъ таблицъ самые мелкіе роды, заключающіе отъ одного до четырехъ видовъ. Эти факты ясно доказываютъ, что виды—не болѣе, какъ рѣзко обозначенныя и прочныя разновидности; потому что, гдѣ только образовалось много видовъ того же вида или гдѣ, если можно такъ выразиться, фабрикація видовъ происходила съ большою энергіей, тамъ мы должны, вообще, встрѣтить и теперь фабрику на полномъ ходу, особенно потому, что мы имѣемъ полное основаніе вѣрить, что процессъ фабрикаціи новыхъ видовъ очень медленъ. А это несомнѣнно справедливо, если разновидности представляютъ собою зарождающіеся виды; потому что мои таблицы показываютъ ясно, въ видѣ общаго правила, что гдѣ только образовалось много видовъ того же рода, тамъ эти виды представляютъ число разновидностей, т. е. зарождающихся видовъ, превышающее средній уровень. Не то, чтобы всѣ крупныя роды теперь значительно измѣнялись и такимъ образомъ увеличивали число своихъ видовъ, или чтобы мелкіе роды не измѣнялись и виды ихъ не возрастали въ числѣ; будь такъ, это было бы роковымъ обстоятельствомъ для моей теории; но геологія ясно показываетъ намъ, что мелкіе роды, въ теченіе значительнаго періода времени, часто значительно возрастали и крупныя роды часто достигали своего крайняго развитія, затѣмъ упали и исчезали. Все, что намъ надо доказать, сводится къ утвержденію, что гдѣ образовались многіе виды того же рода, тамъ, въ среднемъ, и теперь образуется много новыхъ видовъ; и это, безъ сомнѣнія, подтверждается.

*Многіе виды, включенныя въ болѣе крупныя роды, сходны съ разновидностями въ томъ, что они очень тѣсно, но не одинаково, связаны между собою и обладаютъ ограниченнымъ распространеніемъ.*—Есть и другія, стояющія вниманія отношенія между видами крупныхъ родовъ и ихъ извѣстными разновидностями. Мы видѣли, что нѣтъ никакого непогрѣшительнаго критерія, позволяющаго отличать виды отъ рѣзко обозначенныхъ разновидностей; и если не найдено промежуточныхъ звеньевъ между сомнительными формами, то натуралисты вынуждены прійти къ опредѣленію, основываясь на размѣрѣ различій и судя по аналогіи, достаточны или нѣтъ эти различія, для возведенія одной или обѣихъ разновидностей въ рангъ видовъ. Поэтому, размѣръ различій является единственнымъ важнымъ критеріемъ для рѣшенія вопроса, считать ли двѣ формы видами или разновидностями. Но Фризь показалъ для растений, а Уэствудъ—для насѣкомыхъ, что въ крупныхъ родахъ размѣръ различій между видами часто поразительно малъ. Я пытался провѣрить это численно, выводя среднія числа, и, насколько хватаетъ моихъ несовершенныхъ результатовъ, они подтверждаютъ этотъ взглядъ. Я также совѣтовался съ нѣкоторыми мыслящими и опытными наблюдателями, и, обсудивъ вопросъ, они сходятся съ этимъ взглядомъ. Въ этомъ отношеніи, стало быть, виды крупныхъ родовъ болѣе сходны съ разновидностями, чѣмъ виды мелкихъ родовъ. Или можно поставить вопросъ иначе и сказать, что у крупныхъ родовъ, гдѣ число фабрикующихся теперь разновидностей или зарождающихся видовъ значительнѣе, чѣмъ среднее число,—у этихъ родовъ многіе виды, уже сложившіеся, все еще до извѣстной степени сходны съ разно-

видностями, потому что они отличаются между собою въ меньшей степени, чѣмъ это бываетъ обыкновенно. Сверхъ того, виды болѣе крупныхъ родовъ связаны между собою такимъ же образомъ, какъ и разновидности того же вида. Ни одинъ натуралистъ не скажетъ, чтобы всѣ виды того же рода были въ одинаковой степени различны между собою; ихъ можно, вообще говоря, раздѣлить на подро́ды или меньшія группы. Какъ справедливо замѣчаетъ Фризь, малыя группы видовъ обыкновенно скопляются, подобно спутникамъ, вокругъ другихъ видовъ. А что такое разновидности, какъ не группы формъ, неодинаково родственныхъ между собою и скопившихся вокругъ другихъ извѣстныхъ формъ, т. е. вокругъ своихъ родительскихъ видовъ? Безъ сомнѣнія, существуетъ одинъ, очень важный пунктъ различія между разновидностями и видами, а именно, что размѣръ различій между разновидностями, если сравнить ихъ между собою или съ родительскими видами, гораздо менѣе значителенъ, чѣмъ между видами того же рода; но когда мы обсудимъ начало, которое я называю расходимостью признаковъ, то увидимъ, какъ объяснить это различіе, и какимъ образомъ менѣе крупныя различія между разновидностями стремятся возрасти до болѣе крупныхъ различій между видами.

Есть еще одинъ пунктъ, достойный замѣчанія. Разновидности, вообще говоря, распространены въ очень узкихъ границахъ. Это утвержденіе, въ сущности, немногимъ отличается отъ очевидной истины, потому что, если бы оказалось, что разновидность болѣе распространена, чѣмъ предполагаемый родительскій видъ, то они обмѣнялись бы названіями. Но есть основаніе думать, что виды, близко родственные другимъ видамъ, — и въ этомъ отношеніи сходные съ разновидностями, — часто ограничены очень узкими предѣлами распространенія. Такъ, напр., Уатсонъ отмѣтилъ для меня въ прекрасномъ составленномъ Лондонскомъ каталогѣ растеній (4-ое изд.) 63 растенія, обозначенныя тамъ какъ виды, но, по его мнѣнію, такъ близко родственныя съ другими видами, что имѣютъ сомнительный характеръ. Эти 63 такъ наз. вида въ среднемъ распространены въ 6,9 изъ областей, на которыя Уатсонъ раздѣлилъ Великобританію. Въ томъ же каталогѣ отмѣчены 53 общепризнанныя разновидности, распространенныя въ 7,7 областяхъ; тогда какъ виды, къ которымъ онѣ принадлежатъ, распространены въ 14,3 областяхъ, такъ что общепризнанныя разновидности обладаютъ, въ среднемъ, настолько же ограниченнѣйшимъ распространеніемъ, какъ и близко родственныя формы, отмѣченныя для меня Уатсономъ какъ сомнительныя виды, но признаваемыя почти всѣми британскими ботаниками за хорошіе и настоящіе виды.

*Общіе выводы.*—Въ концѣ концовъ, разновидности не могутъ быть иначе различаемы отъ видовъ, какъ, во-первыхъ, посредствомъ открытія промежуточныхъ связующихъ формъ; во-вторыхъ, на основаніи нѣкотораго неопредѣленнаго размѣра различій между ними; потому что двѣ формы, если онѣ мало различаются, вообще говоря, признаются разновидностями, хотя бы ихъ нельзя было связать между собою; но размѣръ различій, необходимыхъ, чтобы возвести какія-либо двѣ формы на степень видовъ, не можетъ быть опредѣленъ. Если взять роды, содержащіе болѣе чѣмъ среднее число видовъ въ данной странѣ, то виды этихъ родовъ обладаютъ болѣе,



чѣмъ среднимъ числомъ разновидностей. Виды крупныхъ родовъ способны къ близкому, но неравному по степени родству между собою, образуя малыя группы около другихъ видовъ. Виды, очень близко родственные другимъ видамъ, видимо занимаютъ ограниченные области. Во всѣхъ этихъ отношеніяхъ виды крупныхъ родовъ представляютъ значительное сходство съ разновидностями. И мы можемъ ясно понять эти сходства, если виды нѣкогда существовали, какъ разновидности, и такимъ образомъ возникли; тогда какъ эти сходства совершенно необъяснимы, если виды созданы каждый отдѣльно.

Мы также видѣли, что наиболѣе процвѣтающіе или господствующіе виды крупныхъ родовъ въ каждомъ классѣ даютъ въ среднемъ наибольшее число разновидностей; и разновидности, какъ мы увидимъ въ послѣдствіи, стремятся превратиться въ новые отдѣльные виды. Такимъ образомъ крупные роды стремятся стать еще крупнѣе; и во всей природѣ формы жизни, теперь преобладающія, стремятся стать еще болѣе господствующими, оставивъ видоизмѣненныхъ и господствующихъ потомковъ. Но, путемъ, который будетъ выясненъ позднѣе, болѣе крупные роды стремятся также къ расщепленію на болѣе мелкіе. И такимъ образомъ, формы жизни во всей вселенной подраздѣляются на группы, подчиненныя другимъ группамъ.

### ГЛАВА III.

#### Борьба за существованіе.

*Значеніе борьбы за существованіе въ естественномъ подборѣ.*—Прежде чѣмъ приступить къ предмету настоящей главы, я долженъ сдѣлать нѣсколько предварительныхъ замѣчаній, съ цѣлью показать, какимъ образомъ борьба за существованіе неизбѣжно приводитъ къ естественному подбору. Было показано въ послѣдней главѣ, что органическія существа въ естественномъ состояніи представляютъ нѣкоторую индивидуальную измѣнчивость; въ самомъ дѣлѣ, я не думаю, чтобы это когда-нибудь было даже оспариваемо. Несущественно для насъ, называется ли значительное число сомнительныхъ формъ видами или подвидами или разновидностями; какой, напр., рангъ приписать двумъ или тремъ стамъ сомнительныхъ формъ британскихъ растений, если только допустить существованіе какихъ бы то ни было рѣзко выраженныхъ разновидностей. Но простое существованіе индивидуальной измѣнчивости и нѣкоторыхъ рѣзко выраженныхъ разновидностей, хотя необходимое для основанія дѣла, мало помогаетъ намъ понять, какимъ образомъ возникаютъ виды въ природѣ.

Какъ могли усовершенствоваться всѣ эти изумительныя приспособленія одной части организаціи къ другимъ частямъ и къ жизненнымъ условіямъ, и одного органическаго существа къ другому? Мы особенно ясно видимъ эти чудесныя соприпособленія у дятла и у омеи; и лишь немногимъ менѣе ясно у ничтожнѣйшаго паразита, прикрѣпляющагося къ волосамъ четвероногого или къ перьямъ птицы; въ строеніи жука, ныряющаго подъ водою; въ опе-

ренныхъ (обладающихъ летучками) сѣменахъ, переносимыхъ самымъ слабымъ вѣтеркомъ; словомъ, мы видимъ превосходныя приспособленія всюду и въ каждой части органическаго міра.

Далѣе можно спросить, какимъ образомъ разновидности, которыя я назвалъ зарождающимися видами, въ концѣ концовъ превращаются въ хорошіе отдѣльные виды, которые въ большинствѣ случаевъ очевидно различаются между собою гораздо болѣе, нежели разновидности того же вида? Какимъ образомъ возникаютъ эти группы видовъ, образующія то, что называютъ отдѣльными родами и отличающіяся между собою болѣе, нежели виды того же рода? Всѣ эти результаты, какъ мы полнѣе убѣдимся въ слѣдующей главѣ, вытекаютъ изъ борьбы за существованіе. Въ силу этой борьбы измѣненія, какъ бы они ни были малы и отъ какого бы источника они ни произошли, если только они сколько-нибудь полезны особи или въ виду же ихъ необычайно сложныхъ отношеній къ другимъ органическимъ существамъ и къ физическимъ условіямъ жизни—будутъ клониться къ сохраненію такихъ особей и, вообще говоря, будутъ наслѣдоваться потомствомъ. Потомство также получаетъ такимъ образомъ лучшіе шансы для переживанія, потому что, изъ многихъ особей каждаго вида, которыя періодически рождаются, можетъ пережить только ничтожное число. Я назвалъ этотъ принципъ, посредствомъ котораго сохраняется каждое малое измѣненіе, если оно полезно, именемъ естественнаго подбора, съ цѣлью отмѣтить его отношеніе къ способности человѣка производить подборъ. Но выраженіе, часто употребляемое Гербертомъ Спенсеромъ, именно „переживаніе приспособленнѣйшихъ“, болѣе точно и нерѣдко такъ же удобно. Мы видѣли, что человѣкъ, посредствомъ подбора, можетъ, безъ сомнѣнія, достигъ значительныхъ результатовъ и можетъ приспособить органическія существа къ своимъ цѣлямъ, съ помощью накопленія малыхъ, но полезныхъ измѣненій, доставленныхъ ему природою. Но естественный подборъ, какъ мы увидимъ далѣе, есть сила, постоянно готовая дѣйствовать и настолько неизмѣримо превосходящая слабыя усилія человѣка, насколько созданія природы превосходятъ созданія искусства. Теперь рассмотримъ нѣсколько подробнѣе борьбу за существованіе. Въ другомъ моемъ сочиненіи я рассмотрю этотъ предметъ, какъ вполнѣ того заслуживающій, съ большей подробностью. Де-Кандолль старшій и Лайэлль показали пространно и съ философской точки зрѣнія, что всѣ органическія существа подвержены суровому состязанію. Относительно растений, никто не разсматривалъ этого вопроса остроумнѣе и искуснѣе, чѣмъ Гербертъ, декантъ Манчестерскій—очевидное слѣдствіе его обширныхъ познаній по садоводству. Ничего нѣтъ легче, чѣмъ допустить на словахъ истинность всеобщей борьбы за существованіе; ничего нѣтъ труднѣе—я по крайней мѣрѣ убѣдился въ этомъ—чѣмъ постоянно имѣть въ виду этотъ принципъ. Но до тѣхъ поръ, пока онъ не укоренится вполнѣ въ умѣ, вся экономія природы, всѣ факты распредѣленія, рѣдкости, изобилія, вымиранія и измѣненія будутъ лишь смутно видимы или останутся вполнѣ непонятными. Мы видимъ природу ликующую, мы видимъ часто крайнее изобиліе пищи, но мы не видимъ, или забываемъ, что птицы, беззаботно поющія кругомъ насъ, кормятся по преимуществу насѣкомыми или сѣменами, и такимъ образомъ постоянно разрушаютъ жизнь; мы за-



бываемъ, въ какомъ широкомъ размѣрѣ эти пѣвцы и ихъ яйца или птенцы уничтожаются хищными птицами или звѣрями; мы не всегда помнимъ, что хотя сегодня пища можетъ чрезвычайно изобилловать, это происходитъ не во всѣ времена года и не каждый годъ.

*Выраженіе борьба за существованіе употребляется въ широкомъ смыслѣ.*—Я долженъ предупредить, что употребляю это выраженіе въ широкомъ и переносномъ смыслѣ, включая зависимость одного существа отъ другого, а также (что болѣе важно) не только жизни особи, но и успѣхъ въ оставленіи потомства. О двухъ животныхъ изъ числа собачьихъ, во время голодовки, можно сказать, въ подлинномъ смыслѣ, что они борются между собою за то, кто изъ двухъ добудетъ пищу и выживетъ. Но хотя говорятъ, что растеніе на краю пустыни борется за жизнь съ засухой, всетаки болѣе умѣстно было бы сказать, что оно зависитъ отъ влаги. Растеніе, производящее ежегодно тысячу сѣмянъ, изъ которыхъ въ среднемъ лишь одно достигаетъ зрѣлости, въ болѣе прямомъ смыслѣ слова борется съ растеніями того же рода и съ другими, уже покрывающими почву. Омела зависитъ отъ яблони и нѣкоторыхъ другихъ деревьевъ; но только въ очень переносномъ смыслѣ можно сказать, что она борется съ этими деревьями, потому что, если слишкомъ много паразитовъ выростетъ на томъ же деревѣ, оно захирѣетъ и погибнетъ. Но о нѣсколькихъ проростающихъ омелахъ, растущихъ тѣсно одна подлѣ другой, на той же вѣтви, можно въ болѣе прямомъ смыслѣ сказать, что онѣ борются между собою. Такъ какъ омела разсѣивается птицами, то ея существованіе зависитъ отъ птицъ; и въ переносномъ смыслѣ можно сказать, что она борется съ другими плодоносящими растеніями, привлекая птицъ проглотить ее и, такимъ образомъ, разсѣять ея сѣмена. Во всѣхъ этихъ различныхъ значеніяхъ, переходящихъ одно въ другое, я, ради удобства, употребляю общій терминъ: борьба за существованіе.

*Геометрическая прогрессія размноженія.*—Борьба за существованіе неизбежно вытекаетъ изъ высокой прогрессіи, въ которой стремятся размножиться всѣ органическія существа. Каждое существо, производящее при естественной продолжительности жизни, нѣсколько яицъ или сѣмянъ, должно погибнуть въ извѣстный періодъ жизни, въ извѣстное время года или случайно: не будь этого, то въ силу геометрической прогрессіи размноженія, численность его вскорѣ стала бы такъ непомѣрно велика, что ни одна страна не могла бы выдержать этой массы. Стало быть, такъ какъ производится большее число особей, чѣмъ сколькоможетъ выжить, то во всякомъ случаѣ должна происходить борьба за существованіе, между особями того же вида или же между особями разныхъ видовъ, или съ физическими условіями жизни. Это—ученіе Мальтуса, примѣненное ко всему животному и растительному царству, въ усиленномъ видѣ, такъ какъ въ этомъ случаѣ невозможно ни искусственное умноженіе пищи, ни благоразумное воздержаніе отъ брака. Хотя нѣкоторые виды теперь увеличиваются въ численности, съ большей или меньшей быстротою, но всѣ виды не могутъ размножаться такимъ образомъ, потому что иначе ихъ не вмѣстила-бы вселенная.

Нѣтъ ни одного исключенія изъ правила, что всѣ органическія существа естественно возрастаютъ въ такой прогрессіи, что, если бы они не погибали, земля вскорѣ была бы покрыта потомствомъ одной

единственной пары. Даже медленно размножающійся человѣкъ удваиваетъ численность въ 25 лѣтъ и, по этой пропорціи, менѣе чѣмъ въ тысячу лѣтъ буквально не осталось бы для его потомства мѣста, гдѣ можно было бы поставить ногу. Линней вычислилъ, что если бы однолѣтнее растеніе производило только пару сѣмянъ—нѣтъ ни одного растенія, которое было бы такъ неплодовито—его потомки на слѣдующій годъ снова по парѣ сѣмянъ и т. д., то въ 20 лѣтъ было бы миллионъ растений <sup>1)</sup>. Слона считаютъ наименѣе плодовитымъ изъ всѣхъ извѣстныхъ животныхъ, и я взялъ на себя трудъ вычислить вѣроятную наименьшую норму его естественнаго размноженія; всего вѣрнѣе допустить, что слонъ начинаетъ плодиться въ 30-лѣтнемъ возрастѣ и продолжаетъ до 90 лѣтъ, давая 6 дѣтенышей и доживая до столѣтняго возраста; при этихъ условіяхъ, въ періодъ отъ 740 до 750 лѣтъ, пара слоновъ дала бы потомство, состоящее изъ 19 миллионѣвъ живущихъ особей.

Но мы обладаемъ лучшимъ доказательствомъ по этому предмету, чѣмъ то, которое даютъ чисто теоретическія вычисленія, а именно намъ извѣстны многочисленные случаи изумительно быстрого размноженія разнаго рода дикихъ животныхъ, въ случаѣ, если обстоятельства благоприятствовали имъ въ теченіе двухъ или трехъ послѣдовательныхъ временъ года. Еще болѣе поразительны факты, относящіеся къ различнымъ домашнимъ животнымъ, одичавшимъ въ разныхъ странахъ; если бы сообщенія о размноженіи медленно плодящагося рогатаго скота и лошадей въ Ю. Америкѣ, а въ послѣднее время и въ Австраліи, не были хорошо установлены, то ихъ можно было бы считать невѣроятными. То же и съ растеніями; можно было бы дать примѣры ввезенныхъ растений, которые стали обыкновенными на цѣлыхъ островахъ, въ періодъ менѣе чѣмъ десять лѣтъ. Многія растенія, какъ напр. испанскій артишокъ и одинъ рослый видъ чертополоха, въ настоящее время обыкновеннѣйшія на обширныхъ равнинахъ Ла-Платы, покрывающія цѣлыя квадратныя мили, почти вытѣсняя всѣ другія растенія—были ввезены изъ Европы; и есть растенія, которыя въ настоящее время, какъ мнѣ сообщаетъ Фоконеръ (Falconer), распространены въ Индіи отъ мыса Коморинъ до Гималаевъ. ввезенныя изъ Америки со времени ея открытія. Въ такихъ случаяхъ—а ихъ можно было бы привести множество—никто не предположить, чтобы плодовитость животныхъ или растений была внезапно и временно усилена въ замѣтной степени. Очевидное объясненіе состоитъ въ томъ, что условія жизни были чрезвычайно благоприятны, и что, стало быть, погибало меньшее количество старыхъ и молодыхъ, и почти всѣ молодые имѣли возможность оставить потомство. Геометрическая прогрессія размноженія, всегда поражающая своими результатами, просто объясняетъ чрезвычайно быстрое возрастаніе ихъ численности и обширное распространеніе въ ихъ новомъ мѣстожителствѣ.

Въ естественномъ состояніи почти каждое, достигшее полнаго роста растеніе ежегодно производитъ сѣмена, и среди животныхъ лишь немного такихъ, которыя не спариваются ежегодно. Отсюда мы можемъ съ увѣренностью заключить, что всѣ растенія и животныя стремятся возрастать въ геометрической прогрессіи,—что всѣ они

<sup>1)</sup> Дѣйствительно, для въ двадцатой степени немногимъ болѣе миллиона. *Перев.*



быстро могли бы заполнить всё пространства, гдѣ только могли бы существовать,—и что это стремленіе къ возрастанію въ геометрической прогрессіи должно быть задерживаемо гибелью въ какой-либо періодъ жизни. Наше близкое знакомство съ крупными домашними животными, мнѣ кажется, вводитъ насъ въ заблужденіе. Мы не видимъ значительнаго истребленія ихъ, но мы забываемъ, что тысячи ихъ ежегодно убиваемы въ пищу и что въ естественномъ состояніи равное число было бы такъ или иначе уничтожено.

Единственное различіе между организмами, ежегодно производящими яйца или сѣмена многими тысячами, и тѣми, которыя производятъ ихъ чрезвычайно малое число, состоитъ въ томъ, что медленно плодящіеся требуютъ нѣсколько большаго числа лѣтъ, для того, чтобы при благопріятныхъ условіяхъ населить цѣлую область, какъ бы велика она ни была. Кондоръ несетъ пару яицъ, а американскій страусъ—штуку двадцать, и тѣмъ не менѣе въ одной и той же странѣ кондоры могутъ быть болѣе многочисленны, чѣмъ страусы. Буревѣстникъ (petrel) несетъ лишь одно яйцо, а между тѣмъ считается самой многочисленной птицей въ мірѣ. Одна муха кладетъ сотни яицъ, другая, какъ, напр., *Hirrobosca*—только одно яйцо, но эта разница не опредѣляетъ, сколько особей обоихъ видовъ могутъ выжить въ какой-либо области. Большое число яицъ представляетъ извѣстное значеніе для тѣхъ видовъ, которые зависятъ отъ колеблющагося запаса пищи, такъ какъ позволяетъ имъ быстро возрастать въ численности. Но настоящее значеніе большого количества яицъ или сѣмянъ состоитъ въ томъ, чтобы вознаграждать за значительную гибель въ какой-либо періодъ жизни; и этотъ періодъ, въ значительномъ большинствѣ случаевъ, есть именно ранній періодъ. Если животное можетъ какимъ бы то ни было образомъ защищать свои яйца или дѣтенышей, то ихъ можетъ быть произведено и малое число, и средней величины запасъ будетъ цѣликомъ сохраненъ: но если уничтожается множество яицъ или дѣтенышей, то необходимо производить большое число, иначе видъ погибнетъ. Для поддержанія полнаго числа экземпляровъ какого-либо дерева, полагая, что оно живетъ въ среднемъ тысячу лѣтъ, было бы достаточно, чтобы производилось одно единственное зерно разъ въ тысячу лѣтъ, если предположимъ, что это зерно никѣмъ не можетъ быть истреблено и что для него навѣрное обезпечено проростаніе въ надлежащемъ мѣстѣ; такъ что, во всѣхъ случаяхъ, средняя численность любого животнаго или растенія лишь косвенно зависитъ отъ числа его яицъ или сѣмянъ.

Наблюдая природу, крайне необходимо постоянно имѣть въ виду предыдущія соображенія—никогда не забывая, что всякое отдѣльное органическое существо, можно сказать, всѣми силами старается возрасти въ численности, всякое существо живетъ, ведя борьбу въ какой-либо періодъ своей жизни; суровая гибель неизбежно ожидаетъ или молодыхъ или старыхъ въ теченіе каждаго поколѣнія или съ возобновляющимися промежутками. Попробуйте ослабить какую-либо задержку, смягчите сколько-нибудь истребленіе, и численность вида почти моментально возрастетъ до любого размѣра.

*Причины задержекъ размноженія.*—Причины, задерживающія естественное стремленіе каждаго вида къ размноженію, весьма темны.

Посмотрите на наиболѣе процвѣтающіе виды; чѣмъ болѣе кишить число ихъ особей, тѣмъ болѣе стремятся они размножиться еще далѣе. Мы не знаемъ въ точности, каковы задержки, хотя бы въ одномъ единственномъ случаѣ. Да это и не удивить никого, кто поразмыслитъ о томъ, насколько невѣжественны мы въ этомъ вопросѣ, даже по отношенію къ человѣку, хотя изученному несравненно лучше, чѣмъ всякое другое животное. Этотъ вопросъ о задержкахъ размноженія былъ искусно разобранъ многими авторами, и я надѣюсь въ другомъ сочиненіи разобрать его достаточно подробно, особенно, что касается хищныхъ (feral) южноамериканскихъ животныхъ. Здѣсь я сдѣлаю лишь немногія замѣчанія, достаточныя для того, чтобы указать читателю на нѣкоторые изъ главныхъ пунктовъ. Яйца и молодыя животныя, вообще говоря, повидимому, всего болѣе страдаютъ, но нельзя сказать, что бы это было всеобщимъ явленіемъ. У растений мы видимъ значительное истребленіе сѣмянъ, но нѣкоторыя произведенныя мною наблюденія показываютъ, что молодыя растенія всего болѣе страдаютъ оттого, что прорастаютъ на почвѣ, уже густо наполненной другими растеніями. Молодыя растенія истребляются также во множествѣ разными врагами; такъ, напр., на участкѣ земли въ три фута длины и два ширины, распанномъ и расчищенномъ, и гдѣ ихъ не могли заглушить другія растенія, я отмѣчалъ всѣ всходившіе ростки нашихъ туземныхъ травъ, и изъ 367 не менѣе 295 были уничтожены, главнымъ образомъ, улитками и насѣкомыми. Если давно скошенному дерну (и то же было бы съ дерномъ, сильно объѣденномъ скотомъ) дать расти, то болѣе крѣпкія растенія постепенно убьютъ менѣе крѣпкія, хотя и вполне выросшія; такъ, изъ 20 видовъ выросшихъ на маленькомъ участкѣ скошеннаго дерна (3 фута ширины и 4 длины) девять видовъ погибло отъ того, что остальнымъ было предоставлено расти свободно.

Запасъ пищи для каждаго вида, разумѣется, даетъ крайній предѣлъ размноженія каждаго вида, но очень часто среднюю численность вида опредѣляетъ не добываніе пищи, а то обстоятельство, что онъ самъ служитъ добычею другихъ животныхъ. Такъ, едва ли можно сомнѣваться, что количество куропатокъ, тетеревовъ и зайцевъ въ значительной степени зависитъ, главнымъ образомъ, отъ истребленія мелкихъ хищниковъ. Если бы ни одна штука дичи не была застрѣлена въ Англіи въ теченіе ближайшихъ 20 лѣтъ и, въ то же время, не былъ истребленъ ни одинъ хищникъ, то, по всей вѣроятности, оказалось бы менѣе дичи, чѣмъ теперь, хотя теперь ежегодно бьютъ сотни тысячъ штукъ дичи. Съ другой стороны, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, какъ, напр., для слоновъ, нѣтъ истребленія хищными звѣрями, такъ какъ даже индійскій тигръ очень рѣдко осмѣливается напасть на молодого слона, защищаемаго самкой.

Климатъ играетъ важную роль въ опредѣленіи средней численности вида, и періодическіе холода или засуха, кажется, служатъ наиболѣе дѣйствительными изъ всѣхъ задержекъ. Я вычислилъ (главнымъ образомъ по значительному уменьшенію гнѣздъ весною), что зима 1854—55 года истребила четыре пятыхъ общаго числа птицъ на моихъ земляхъ; а это—ужасное истребленіе, если мы вспомнимъ, что смертность въ 10% считается необычайно значительной при эпидеміяхъ у человѣка. На первый взглядъ кажется, что



дѣйствіе климата совершенно не зависимо отъ борьбы за существованіе; но насколько климатъ, главнымъ образомъ, дѣйствуетъ, уменьшая количество пищи, онъ приводитъ къ упорной борьбѣ между особями одного и того же и различныхъ видовъ, кормящимися одними и тѣми же родами пищи. Даже въ томъ случаѣ, когда климатъ, напр., необычайный холодъ, дѣйствуетъ прямо, и тогда наиболѣе страдаютъ самыя слабыя особи, или тѣ, которыя достали меньше всего пищи въ зимнее время. Путешествуя съ юга на сѣверъ или изъ сырой области въ сухую, мы постоянно видимъ, что какой-нибудь видъ становится все рѣже и рѣже и, наконецъ, исчезаетъ; и такъ какъ перемѣна климата очевидна, мы склонны приписывать все это его прямому дѣйствію; но это—взглядъ неправильный. Мы забываемъ, что каждый видъ, даже тамъ, гдѣ онъ всего многочисленнѣе, постоянно претерпѣваетъ чудовищное истребленіе въ какомъ-нибудь періодѣ его жизни, погибая отъ враговъ или же отъ конкурентовъ на то же мѣсто и ту же пищу; и если этимъ врагамъ или конкурентамъ, хотя бы въ малѣйшей степени, благоприятствуетъ какая-либо малая перемѣна въ климатѣ, то число ихъ возрастаетъ; и такъ какъ данная область уже биткомъ набита обитателями, то другой видъ долженъ убывать. Путешествуя на югъ и замѣчая, что какой-либо видъ убываетъ въ численности, мы можемъ быть увѣрены, что причина этого заключается столько же въ томъ, что другіе виды оказываются въ благоприятномъ положеніи, какъ и въ томъ, что данный видъ терпитъ ущербъ. Точно то же мы видимъ, путешествуя на сѣверъ, но въ нѣсколько меньшей степени, потому что число видовъ всѣхъ родовъ, а слѣдовательно и число соперниковъ, убываетъ къ сѣверу или при восхожденіи на гору; мы въ этомъ случаѣ гораздо чаще встрѣчаемъ хилыя формы, зависящія отъ *прямого* вреднаго дѣйствія климата, чѣмъ въ случаѣ передвиженія къ югу или спуска съ горъ. Когда мы достигаемъ полярныхъ областей, или покрытыхъ снѣгомъ вершинъ, или безводныхъ пустынь, то борьба за жизнь ведется почти исключительно со стихіями.

Что климатъ дѣйствуетъ главнымъ образомъ косвенно, т. е., благоприятствуя другимъ видамъ, это ясно изъ того, какое огромное количество растеній, отлично выдерживающихъ нашъ климатъ въ нашихъ садахъ, никогда не дичаютъ, потому что не могутъ соперничать съ нашими туземными растеніями и не могутъ противостоять разрушенію нашими домашними животными. Если какой-либо видъ, благодаря чрезвычайно благоприятнымъ обстоятельствамъ, непомерно возрастаетъ въ числѣ въ малой области, то часто появляются эпидеміи—по крайней мѣрѣ это обыкновенно случается съ нашею дичью—и здѣсь мы видимъ задержку, независимую отъ борьбы за существованіе. Но даже многія изъ этихъ такъ, наз., эпидемій, по видимому, зависятъ отъ паразитныхъ организмовъ, которые, по какой-либо причинѣ, вѣроятно отчасти вслѣдствіе легкости распространенія между скученными животными, попали въ необычайно благоприятныя обстоятельства: и здѣсь является родъ борьбы между паразитомъ и его добычею.

Съ другой стороны, во многихъ случаяхъ, значительная масса особей одного и того же вида, сравнительно съ численностью его враговъ, абсолютно необходима для сохраненія вида. Такъ мы мо-

жемъ легко собирать много зернового хлѣба, рисоваго сѣмени и т. п. на нашихъ поляхъ, потому что сѣмена оказываются въ большомъ избыткѣ, по сравненію съ питающимися ими птицами; и птицы, хотя имѣютъ избытокъ пищи въ это время года, не могутъ возрасти въ числѣ пропорціонально запасу сѣмянъ, такъ какъ ихъ численность испытываетъ задержку въ зимнее время; но каждый, кто дѣлалъ эту попытку, знаетъ, какъ трудно добыть сѣмена отъ ничтожнаго количества пшеницы и другихъ подобныхъ растений въ саду; въ одномъ подобномъ случаѣ я потерялъ всѣ сѣмена до одного. Это воззрѣніе на необходимость крупнаго запаса особей одного и того же вида для сохраненія его объясняетъ, мнѣ кажется, нѣкоторые странные факты въ природѣ, какъ, напр., тотъ, что очень рѣдкія растенія порою становятся крайне многочисленными въ тѣхъ немногихъ мѣстахъ, гдѣ они существуютъ, и что нѣкоторыя изъ общежительныхъ растеній остаются общественными, т. е. изобилующими числомъ особей, даже на крайней границѣ ихъ области. Въ подобныхъ случаяхъ, слѣдуетъ думать, что растеніе можетъ существовать только тамъ, гдѣ условія его жизни такъ благоприятны, что возможно совмѣстное существованіе многихъ особей и что такимъ образомъ видъ спасается отъ значительнаго истребленія. Я долженъ добавить, что во многихъ изъ этихъ случаевъ, играютъ роль, безъ сомнѣнія, хорошіе результаты скрещиванія и дурныя послѣдствія смѣшенія близко родственныхъ формъ. Но здѣсь я не стану объ этомъ распространяться.

*Сложныя взаимныя отношенія между вѣтми животными и растеніями въ борьбѣ за существованіе.*—Извѣстны многіе случаи, показывающіе, какъ сложны и неожиданны задержки и взаимныя отношенія между органическими существами, которымъ приходится вести совмѣстную борьбу въ одной и той же странѣ. Я дамъ здѣсь лишь одинъ примѣръ, который, не смотря на его простоту, заинтересовалъ меня. Въ Стаффордширѣ, въ имѣніи одного моего родственника, гдѣ я располагалъ всевозможными средствами изслѣдованія, была большая и чрезвычайно безплодная пустошь, которой никогда не касалась рука человѣка; но нѣсколько сотъ акровъ совершенно того же рода были 25 лѣтъ тому назадъ огорожены и тамъ посадили шотландскую сосну. Перемѣна въ туземной растительности засаженной части пустоши была чрезвычайно замѣчательна, она оказалась значительнѣе, чѣмъ обыкновенно бываетъ при переходѣ съ одной совсѣмъ различной почвы на другую: не только относительная численность бывшихъ на пустоши растеній измѣнилась, но 12 видовъ растеній (не считая злаковъ и видовъ осоки) процвѣтали на плантаціяхъ, не оказываясь на пустоши. На насѣкомыхъ вліяніе должно было оказаться еще болѣе значительнымъ, такъ какъ на плантаціяхъ стали часто гостить шесть видовъ насѣкомоядныхъ птицъ, которыхъ не было видно на пустоши; а пустошь посѣщалась двумя или тремя иными видами насѣкомоядныхъ птицъ. Отсюда мы видимъ, какъ могущественно было вліяніе введенія одного только вида деревь, безъ всякой другой перемѣны, исключая той, что земля была огорожена, такъ что прекращенъ доступъ скоту. Но насколько важно огороживаніе, это я ясно увидѣлъ близъ Фарнхэма въ Сорреѣ. Здѣсь есть пространная пустошь, съ нѣсколькими группами старыхъ шотландскихъ сосенъ на отдаленныхъ вершинахъ холмовъ: въ послѣд-



нее десятилѣтніе обширные участки были огорожены и самосѣянные сосны теперь выросли массами, такъ густо, что всё не могутъ выжить. Когда я убѣдился, что эти молодыя деревца не были посѣяны нарочно и не насажены, я былъ такъ удивленъ ихъ численности, что отправлялся на разные пункты, откуда могъ обозрѣвать сотни акровъ неогороженной пустоши, и буквально не могъ увидѣть тамъ ни одной шотландской сосны, исключая старыхъ посаженныхъ группъ. Но присмотрѣвшись близко между стеблями вереска на пустоши, я нашелъ множество ростковъ и молодыхъ деревцовъ, которые постоянно обглодывались скотомъ. На одномъ квадратномъ ярдѣ, на разстояніи какихъ-нибудь ста ярдовъ отъ одной изъ группы старыхъ сосенъ, я насчиталъ 32 молодыхъ деревца; и одно изъ нихъ, съ тридцатью двумя годичными кольцами, въ теченіе многихъ лѣтъ пыталось поднять верхушку выше стеблей вереска, но неудачно. Не удивительно, что, какъ только земля была огорожена, она густо покрылась сильнорастущими молодыми соснами. А между тѣмъ пустошь была такъ бесплодна и обширна, что никому не могло прийти въ голову, какъ тщательно и съ какимъ успѣхомъ отыскивалъ здѣсь скотъ пищу.

Отсюда мы видимъ, что скотъ абсолютно ограничиваетъ существованіе шотландской сосны; но въ нѣкоторыхъ странахъ насѣкомыя ограничиваютъ существованіе скота. Быть можетъ Парагвай представляетъ самый любопытный примѣръ этого, такъ какъ здѣсь ни рогатый скотъ, ни лошади, ни собаки никогда не дичаютъ, хотя они кишатъ къ югу и къ сѣверу въ одичавшемъ состояніи; но Азара и Ренгеръ показали, что это зависитъ отъ присутствія въ Парагваѣ въ болѣе значительномъ количествѣ нѣкоторой мухи, кладущей яйца въ пупки этихъ животныхъ, какъ только они родятся. Размноженіе этихъ мухъ, какъ онѣ ни многочисленны, обыкновенно вѣроятно задерживается какимъ-либо способомъ, вѣроятно, другими паразитными насѣкомыми. Поэтому, если бы извѣстныя насѣкомоядные птицы стали убывать въ Парагваѣ, то, вѣроятно, размножились бы паразитныя насѣкомыя; а это уменьшило бы число мухъ, кладущихъ яйца въ пупки—тогда скотъ и лошади могли бы дичать, и это, конечно, значительно должно измѣнить (какъ дѣйствительно, замѣчено мною въ нѣкоторыхъ частяхъ Ю. Америки) мѣстную растительность: это, въ свою очередь, должно значительно повліять на насѣкомыхъ, а это, какъ мы только что видѣли на примѣрѣ Стаффордшира, должно повліять на насѣкомоядныхъ птицъ и т. д. въ вѣчно возрастающихъ кругахъ сложныхъ отношеній. Но въ природѣ, отношенія никогда не бываютъ такъ просты, какъ здѣсь показано. Борьба за борьбой должна постоянно возобновляться съ переменнымъ успѣхомъ, и тѣмъ не менѣе за долгіе промежутки времени силы такъ хорошо уравниваются, что общій видъ природы остается на долгое время однообразнымъ, хотя безъ сомнѣнія, самое пустячное обстоятельство могло бы доставить побѣду одному органическому существу надъ другимъ. Тѣмъ не менѣе, такъ велико наше невѣжество, и такъ значительны наши притязанія, что мы удивляемся когда слышимъ объ угасаніи какой-либо органической формы; и не видя причины, мы призываемъ на помощь катастрофы, опустошавшія міръ, или изобрѣтаемъ законъ долговѣчности жизненныхъ формъ!

Я чувствую искушение дать еще одинъ примѣръ, показывающій какъ растенія и животныя, отдаленныя между собою на ступеняхъ природы, связаны одною сѣтью сложныхъ соотношеній. Позднѣе я буду имѣть случай показать, что тропическая *Lobelia fulgens* никогда не посѣщается насѣкомыми въ моемъ саду и, слѣдовательно, по причинѣ ея своеобразнаго строенія, никогда не приносятъ сѣмянъ. Почти всѣ орхидныя абсолютно требуютъ посѣщенія насѣкомыми для перенесенія массъ пыльцы и для оплодотворенія ихъ этимъ путемъ. Я нашелъ путемъ опытовъ, что шмели почти необходимы для оплодотворенія анютиныхъ глазокъ (*Viola tricolor*), потому что другія пчелиныя не посѣщаютъ этого цвѣтка. Я нашелъ также, что посѣщенія пчелъ необходимы для оплодотворенія нѣкоторыхъ видовъ клевера; такъ, напр., двадцать головокъ голландскаго клевера (*Trifolium repens*) дали 2290 сѣмянъ, но 20 другихъ, защищенныхъ отъ пчелиныхъ видовъ, не дали ни одного. Далѣе, сотня головокъ краснаго клевера (*T. pratense*) дала 2700 сѣмянъ, но то же число защищенныхъ головокъ—ни одного. Только шмели посѣщаютъ красный клеверъ, такъ какъ другія пчелиныя не могутъ достать медъ такъ глубоко. Предполагали, что бабочки могутъ оплодотворять клеверъ; но я сомнѣваюсь, что бы это относилось къ красному клеверу, потому что ихъ вѣсь недостаточенъ для того, чтобы придавить лепестки, называемые крыльями. Отсюда мы выводимъ съ большой вѣроятностью, что если бы весь родъ шмелей вымеръ или сталъ очень рѣдкимъ въ Англіи, то анютины глазки и красный клеверъ стали бы очень рѣдкими или исчезли бы совсѣмъ. Число шмелей въ любой мѣстности въ значительной степени зависитъ отъ числа полевыхъ мышей, раззоряющихъ ихъ соты и гнѣзда; и полковникъ Ньюмэнъ, долго изучавшій нравы шмелей, полагаетъ, что болѣе двухъ третей изъ нихъ истребляются такимъ образомъ по всей Англіи. Но число мышей, какъ извѣстно, значительно зависитъ отъ числа кошекъ; и Ньюмэнъ говоритъ: „подлѣ селеній и маленькихъ городковъ я находилъ гнѣзда шмелей въ большемъ числѣ, чѣмъ, гдѣ бы то ни было, что я приписываю числу кошекъ, истребляющихъ мышей“. Отсюда вполне вѣроятно, что присутствіе большого числа кошекъ въ данномъ округѣ можетъ опредѣлить, черезъ посредство сначала мышей, а затѣмъ шмелей, обиліе извѣстныхъ цвѣтковъ въ той же мѣстности!

Для каждаго вида, вѣроятно, играютъ роль многочисленныя задержки, дѣйствующія въ разныя эпохи жизни и въ разныя времена года. Одна какая-либо задержка или немногія, обыкновенно, бывають всего могущественнѣе; но всѣ сходятся въ томъ, что опредѣляютъ среднюю численность, или даже самое существованіе вида. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ можно показать, что значительно различающіяся между собою задержки дѣйствуютъ на одинъ и тотъ же видъ въ разныхъ мѣстностяхъ. Присматриваясь къ травамъ и кустамъ, покрывающимъ пестро одѣтый холмъ, мы склонны приписывать ихъ относительную численность и составъ по видамъ тому, что принято называть случаемъ. Но какъ ложенъ этотъ взглядъ! Каждый слышалъ, что на мѣстѣ рубки лѣса, возникаетъ совсѣмъ другого рода растительность; но было замѣчено, что древне-индѣйскія развалины въ Южн. Соединенныхъ Штатахъ, которыя пришлось сначала очистить отъ деревьевъ, теперь даютъ то же прекрасное разнообразіе



и ту же пропорцію различныхъ родовъ растеній, какъ и окружающіе дѣйствиельные лѣса. Какая же борьба должна была происходить въ теченіе многихъ вѣковъ между разнаго рода деревьями, изъ которыхъ каждое ежегодно разсѣиваетъ сѣмена тысячами, какая война между тѣми и другими насѣкомыми, улитками и другими животными, а также съ хищными птицами и звѣрями—при чемъ всѣ стремятся размножиться, всѣ питаются, поѣдая одни другихъ или поѣдая деревья, ихъ сѣмена и молодыя растеніица, или пожирая другія растенія, раньше одѣвшія почву и тѣмъ стѣснявшія ростъ деревьевъ? Бросьте горсть перышковъ: каждое упадетъ на землю по опредѣленнымъ законамъ; но какъ проста задача опредѣлить, гдѣ упадетъ каждое перышко, по сравненію съ задачей о дѣйствиіи и противодѣйствиіи безчисленныхъ растеній и животныхъ, опредѣлившихъ, въ теченіе столѣтій, относительную численность и разные сорта деревъ, теперь растущихъ на старыхъ развалинахъ. Зависимость одного органическаго существа отъ другого, какъ, напр., паразита отъ его добычи, обыкновенно относится къ существамъ, значительно удаленнымъ между собою на ступеняхъ природы. Иногда то же бываетъ съ тѣми, которые, въ строгомъ смыслѣ слова, борются между собою за существованіе, какъ напр., въ примѣрѣ саранчи и травоядныхъ четвероногихъ. Но почти всегда борьба будетъ всего упорнѣе между особями того же вида, такъ какъ онѣ живутъ въ тѣхъ же мѣстностяхъ, требуютъ той же пищи и подвержены тѣмъ же опасностямъ. Когда идетъ рѣчь о разновидностяхъ того же вида, то борьба, вообще говоря, будетъ также упорна, и мы порою видимъ, что состязаніе скоро оканчивается; такъ, напр., если посѣять вмѣстѣ различныя разновидности шеницы и затѣмъ пересѣять смѣшанныя сѣмена, то нѣкоторыя изъ разновидностей, всего болѣе подходящія къ климату или почвѣ, или отъ природы болѣе плодovitыя, вытѣснятъ другихъ и, такимъ образомъ, дадутъ болѣе сѣмянъ, а слѣдовательно, въ нѣсколько лѣтъ вытѣснятъ другія. Для того, чтобы держать запасъ смѣшанныхъ сортовъ, даже такихъ чрезвычайно близкихъ между собою разновидностей, каковы различно окрашенные сладкіе горошки, ихъ необходимо ежегодно собирать отдѣльно по сортамъ и затѣмъ смѣшивать сѣмена въ надлежащей пропорціи, иначе болѣе слабые сорта начнутъ постоянно убывать въ числѣ и исчезнуть. То же относится къ разновидностямъ овецъ: было удостовѣрено, что извѣстныя горныя породы перебиваютъ пищу у другихъ горныхъ породъ, такъ что ихъ нельзя держать вмѣстѣ. Тотъ же результатъ получается, если держать вмѣстѣ разныя породы медицинскихъ пьювковъ. Можно даже усомниться въ томъ, обладаютъ ли разновидности какого-либо изъ нашихъ домашнихъ животныхъ и растеній такой силой, привычками и сложениемъ, чтобы первичныя пропорціи въ смѣшанныхъ стадахъ и т. п. (при предупрежденіи скрещиваній) могли быть поддерживаемы въ теченіе полудюжины поколѣній, если бы имъ было предложено бороться между собою совершенно такъ, какъ борются организмы въ дикомъ состояніи, и если бы сѣмена или молодыя существа не были ежегодно сохраняемы въ надлежащей пропорціи.

*Борьба за существованіе всего упорнѣе между особями и разновидностями одного и того же вида.*—Такъ какъ виды одного и того же рода обыкновенно, хотя далеко не всегда, отличаются значительнымъ сходствомъ

въ привычкахъ и сложеніи и всегда сходны по строенію, то, вообще говоря, борьба будетъ между ними болѣе упорна, если они вступятъ въ состязаніе между собою, чѣмъ между видами различныхъ родовъ. Мы видимъ это на примѣрѣ недавняго распространенія въ нѣкоторыхъ частяхъ Соединенныхъ Штатовъ одного вида ласточки, слѣдствіемъ чего было убываніе численности другого вида. Недавнее размноженіе дрозда дерябы <sup>1)</sup> въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Шотландіи причинило убываніе численности пѣвчаго дрозда <sup>2)</sup>. Какъ часто мы слышимъ, что одинъ видъ крысы вытѣснилъ другой при самыхъ различныхъ климатическихъ условіяхъ. Въ Россіи маленькій рыжій тараканъ вездѣ вытѣснилъ своего крупнаго чернаго сородича<sup>3)</sup>. Въ Австраліи ввезенная улейная (обыкновенная) пчела быстро уничтожаетъ маленькую, лишнюю жала туземную пчелу. Одинъ видъ полевой горчицы (*charlock*) вытѣсняетъ другой; и то же въ другихъ случаяхъ. Мы можемъ, хотя и смутно, усмотрѣть, почему состязаніе должно быть наиболѣе упорнымъ между родственными формами, занимающими почти то же мѣсто въ экономіи природы; но вѣроятно ни въ одномъ случаѣ мы не могли опредѣлить съ точностью, почему одинъ видъ одолѣлъ другой въ великой жизненной борьбѣ.

Слѣдствіе высочайшей важности можетъ быть выведено изъ предыдущихъ замѣчаній, а именно, что строеніе каждаго органическаго существа имѣетъ соотношеніе, самое существенное, хотя часто и скрытое, къ строенію всѣхъ прочихъ органическихъ существъ, съ которыми оно вступаетъ въ состязаніе изъ-за жизни или изъ-за мѣстопребыванія, или отъ котораго ему приходится спасаться. Это очевидно и въ строеніи зубовъ и когтей тигра; и въ строеніи лапокъ и когтей паразита, цѣпляющагося за волосы въ шерсти тигра. Но когда мы разсматриваемъ великолѣпно оперенное сѣмя одуванчика или сплюснутыя и бахромчатые ноги водяного жука (плавунца), то на первый взглядъ кажется, что здѣсь существуетъ отношеніе лишь къ стихіямъ—воздуху и водѣ. Однако преимущество сѣмянъ, обладающихъ летучками, безъ сомнѣнія находится въ тѣснѣйшемъ соотношеніи съ тѣмъ, что земля уже густо покрыта другими растеніями, такъ что сѣмена могутъ распредѣляться на широкомъ пространствѣ и падать на незанятую почву. У плавунца строеніе ногъ, такъ прекрасно приспособленное къ нырянью, позволяетъ ему соперничать съ другими водяными насѣкомыми, охотиться за своей добычей и убѣгать, чтобы не стать добычей другихъ животныхъ.

Запасъ пищи, откладываемой въ сѣменахъ многихъ растеній, на первый взглядъ не имѣетъ никакого отношенія къ другимъ растеніямъ. Но сильный ростъ молодыхъ растеньицъ, происходящихъ отъ такихъ сѣмянъ, какъ, наприм., гороха и фасоли, если посѣять ихъ посреди высокой травы, позволяетъ подозревать, что главное назначеніе пищи, находящейся въ сѣмени, состоитъ въ томъ, чтобы благопріятствовать росту молодыхъ растеньицъ, когда имъ приходится бороться съ другими растеніями, сильно растущими по близости. Посмотрите на растеніе въ его области. Почему оно не удваиваетъ,

<sup>1)</sup> Missel-thrush (*Turdus viscivorus*).

<sup>2)</sup> *Turdus musicus*.

<sup>3)</sup> Рыжій тараканъ или пруссакъ *Blatta germanica*. Черный тараканъ (крупный) *Periplaneta orientalis*. Дарвинъ называетъ рыжаго таракана азиатскимъ. Оба вида встрѣчаются и имѣетъ.



не увеличиваетъ вчетверо своей численности? Мы знаемъ, что растеніе можетъ прекрасно выдержать нѣкоторое увеличеніе тепла или холода, влажности или сухости, потому что въ другихъ мѣстахъ оно распространяется въ нѣсколько болѣе теплыхъ или холодныхъ, сырыхъ или сухихъ мѣстностяхъ. Въ этомъ случаѣ мы ясно можемъ увидѣть, что если мысленно придадимъ растенію способность умножить свою численность, то мы должны придать ему нѣкоторыя преимущества надъ его соперниками или надъ питающимися этимъ растеніемъ животными. На границахъ его географической области, перемѣна въ сложеніи растенія, по отношенію къ климату, была бы очевиднымъ преимуществомъ для нашего растенія; но у насъ есть основаніе думать, что лишь немногія растенія или животныя достигаютъ такого дальняго предѣла, что исчезаютъ исключительно по причинѣ суровости климата. Лишь гдѣ мы достигаемъ крайнихъ предѣловъ жизни—въ полярныхъ странахъ или на границахъ безводной пустыни, тамъ прекращается состязаніе. Мѣстность можетъ быть чрезвычайно холодною или же сухою, и тѣмъ не менѣе тамъ будетъ происходить состязаніе между немногими видами, или между особями того же вида, за болѣе теплые или за болѣе влажные участки. Отсюда мы видимъ, что если растеніе или животное попадаетъ въ новую мѣстность, оказываясь посреди новыхъ соперниковъ, то, вообще говоря, условія жизни измѣнятся существеннымъ образомъ, хотя климатъ можетъ быть точно такой же, какъ и въ прежнемъ мѣстѣ. Для того, чтобы средняя численность возрасла на новомъ мѣстѣ, мы должны были измѣнить этотъ организмъ иначе, чѣмъ на его родинѣ; потому что мы должны доставить ему нѣкоторыя преимущества надъ совсѣмъ другимъ родомъ соперниковъ или враговъ.

Полезно такимъ образомъ попытаться дать одному виду мысленное преимущество надъ другимъ. Вѣроятно, ни въ одномъ случаѣ мы не знали бы, какъ именно это сдѣлать. Такая попытка убѣдила бы насъ въ нашемъ невѣжествѣ касательно взаимныхъ отношеній между всѣми живыми существами; убѣжденіе столько же необходимое, какъ и трудно пріобрѣтаемое. Все, что мы можемъ сдѣлать, это твердо помнить, что каждое органическое существо стремится возрастать въ геометрической прогрессіи: что каждое существо, въ какой-либо періодъ своей жизни, въ какое-либо время года, въ каждомъ поколѣніи или съ промежутками, должно бороться за жизнь и испытывать значительное истребленіе. Когда мы подумаемъ объ этой борьбѣ, мы можемъ утѣшиться твердымъ убѣжденіемъ, что война въ природѣ не непрерывна, что никакого страха не испытываютъ, что смерть обыкновенно наступаетъ быстро, и что сильные, здоровые и счастливые переживаютъ и размножаются.

#### ГЛАВА IV.

### Естественный подборъ или переживаніе приспособленнѣйшихъ.

Какимъ образомъ борьба за существованіе, вкратцѣ разсмотрѣнная въ предыдущей главѣ, дѣйствуетъ по отношенію къ измѣнчивости? Можетъ ли принципъ подбора, который, какъ мы видѣли,

такъ могущественъ въ рукахъ человѣка, примѣняться къ естественному состоянію? Я полагаю, мы увидимъ, что онъ можетъ дѣйствовать чрезвычайно могущественно. Припомнимъ безконечное число малыхъ измѣненій и индивидуальныхъ различій, встрѣчающихся въ нашихъ домашнихъ породахъ, и, въ меньшей степени, у дикихъ породъ; а также вспомнимъ силу наслѣдственного стремленія. Въ состояніи одомашненія несомнѣнно вся организація становится до извѣстной степени пластичною. Но измѣнчивость, встрѣчаемая почти постоянно у нашихъ домашнихъ породъ, производится, по удачному замѣчанію Гукера и Асы Грея, не прямо человѣкомъ; онъ не можетъ ни дать начало разновидностямъ, ни предупредить ихъ появленіе; онъ можетъ только сохранять и накоплять встрѣчающіяся измѣненія. Не намѣренно подвергаетъ онъ органическія существа новымъ и измѣнчивымъ условіямъ жизни, и въ результатѣ оказывается измѣнчивость; но подобныя перемѣны условій возможны и дѣйствительно встрѣчаются въ естественномъ состояніи. Припомнимъ также, какъ безконечно сложны и тѣсно приспособлены взаимныя отношенія всѣхъ органическихъ существъ другъ къ другу и къ физическимъ условіямъ жизни; и слѣдовательно, какія безконечно разнообразныя особенности строенія могутъ быть полезны каждому существу при измѣнчивыхъ условіяхъ жизни. Можно ли поэтому, видя, что измѣненія, полезныя человѣку, безъ сомнѣнія появляются, считать невѣроятнымъ, что другія измѣненія, полезныя почему-либо каждому существу въ великой и сложной жизненной борьбѣ, должны появиться по истеченіи многихъ послѣдовательныхъ поколѣній? Если такія измѣненія наступаютъ, можемъ-ли мы сомнѣваться (вспоминая, что гораздо болѣе особей родится, чѣмъ можетъ выжить), что особи, обладающія какимъ-либо, хотя маленькимъ преимуществомъ надъ другими, будутъ обладать наилучшими шансами выживанія и оставленія потомства? Съ другой стороны, мы можемъ быть увѣрены, что какое-либо измѣненіе, хотя малѣйшимъ образомъ вредное, будетъ строжайшимъ образомъ уничтожено. Это сохраненіе благоприятныхъ особенностей и измѣненій и уничтоженіе тѣхъ, которыя вредны, я назвалъ естественнымъ подборомъ или переживаніемъ приспособленнѣйшихъ. Измѣненія не полезныя и не вредныя не подвергнутся дѣйствію естественнаго подбора, и останутся либо колеблющимся элементомъ, что быть можетъ мы видимъ у нѣкоторыхъ полиморфныхъ видовъ, или, наконецъ, упрочатся, благодаря природѣ организма и окружающихъ условій. Многіе авторы ложно поняли выраженіе „естественный подборъ“ и возражали противъ него. Нѣкоторые вообразили даже, что естественный подборъ влечетъ за собою измѣнчивость, тогда какъ онъ подразумеваетъ только сохраненіе такихъ измѣненій, которыя возникаютъ и оказываются полезными организму при его жизненныхъ условіяхъ. Никто не возражаетъ, когда сельскіе хозяева говорятъ о могущественныхъ результатахъ подбора, производимаго человѣкомъ, а въ этомъ случаѣ, индивидуальные различія, данныя природою, и подбираемые человѣкомъ съ какою-либо цѣлью, должны, по необходимости, быть налицо. Другіе возражали, что слово подборъ подразумеваетъ сознательный выборъ измѣнившихся животныхъ, говорили даже, что, такъ какъ растенія не обладаютъ хотѣніемъ, то подборъ къ нимъ не примѣнимъ. Въ буквальномъ смыслѣ слова, безъ сомнѣнія, выраженіе есте-



ственный подборъ неправильно. Но кто станетъ возражать химику, говорящему о сродствѣ? Между тѣмъ нельзя сказать, что въ строгомъ смыслѣ слова кислота избираетъ основаніе, съ которымъ она, по преимуществу, соединяется. Утверждали, что я говорю о естественномъ подборѣ, какъ объ активной способности или какъ о божествѣ; но кто станетъ оспаривать автора, утверждающаго, что притяженіе, т. е. дѣйствіе силы тяжести, управляетъ движеніями планетъ?

Каждый знаетъ, что подразумѣвается подъ такими метафорическими выраженіями; и они почти необходимы ради краткости. Точно также трудно избѣжать олицетворенія слова природа; но я подразумѣваю подъ природой только совокупное дѣйствіе и продуктъ многихъ естественныхъ законовъ, а подъ законами—послѣдовательность явленій, насколько она нами удостовѣрена. При самомъ незначительномъ ознакомленіи съ предметомъ, такіа поверхностныя возраженія будутъ забыты. Мы лучше поймемъ вѣроятную причину естественнаго подбора, взявъ примѣръ страны, подвергнувшейся нѣкоторой малой физической перемѣнѣ, напр., климата. Пропорціональная численность ея жителей почти тотчасъ подвергнется перемѣнѣ и нѣкоторые виды, вѣроятно, угаснутъ. Мы можемъ вывести, изъ того, что мы видѣли относительно тѣснаго и сложнаго способа, которымъ связаны между собою жители каждой страны, что любая перемѣна въ численномъ отношеніи обитателей, независимо отъ перемѣны самаго климата, значительно повліяетъ на другія живыя существа. Если эта страна имѣетъ доступныя границы, то навѣрное новыя формы поселятся въ ней и это также значительно разстроитъ отношенія между нѣкоторыми изъ прежнихъ обитателей. Припомнимъ, какъ могущественно оказалось вліяніе введенія одного только занесеннаго дерева или ввезеннаго млекопитающаго. Но если рѣчь идетъ объ островѣ или о странѣ, отчасти окруженной непроходимыми границами, куда новыя и лучше приспособленныя формы не могли бы имѣть свободнаго доступа, то тогда окажутся свободныя мѣста въ экономіи природы, которыя, навѣрное, были бы лучше заполнены, если бы нѣкоторые изъ первичныхъ обитателейкакимъ-либо образомъ видоизмѣнились; потому что, если бы площадь была открыта для заселенія, то эти самыя мѣста были бы захвачены переселенцами. Въ подобныхъ случаяхъ малыя измѣненія, которыя какимъ бы то ни было образомъ благопріятствовали особямъ какого-либо вида, лучше приспособляя ихъ къ измѣнившимся условіямъ, такіа измѣненія будутъ стремиться къ сохраненію; и естественный подборъ будетъ обладать широкимъ просторомъ для улучшеній.

У насъ есть полное основаніе думать, какъ показано въ первой главѣ, что перемѣны въ условіяхъ жизни приводять къ стремленію усилить измѣнчивость; и въ предыдущихъ случаяхъ условія измѣнились, а это очевидно было благопріятно естественному подбору, доставляя лучшіе шансы для появленія благопріятныхъ измѣненій. Пока такіа измѣненія не встрѣчаются, естественный подборъ ничего не можетъ сдѣлать. Никогда не слѣдуетъ забывать, что подъ терминомъ измѣненія я подразумѣваю только индивидуальныя уклоненія. Какъ человѣкъ можетъ получить значительный результатъ у своихъ домашнихъ животныхъ и растений, слагая въ любомъ данномъ направленіи индивидуальныя различія, такъ и естественный

подборъ, но гораздо легче, такъ какъ онъ располагаетъ несравненно болѣе продолжительнымъ временемъ для своего дѣйствія. Не думаю также, чтобы какая-либо значительная физическая переменѣна, напр., климата, или какая-либо необыкновенная степень изолированія для задержки поселенія чуждыхъ видовъ была необходима для того, чтобы новыя и незанятая мѣста остались для заполнения ихъ дѣйствіемъ естественнаго подбора, посредствомъ улучшенія какихъ-либо изъ измѣняющихся обитателей. Такъ какъ всѣ обитатели каждой страны борются между собою съ точно уравновѣшенными силами, то чрезвычайно малыя измѣненія въ строеніи или въ привычкахъ одного вида часто дадутъ ему перевѣсъ надъ другими; и дальнѣйшія измѣненія того же рода часто еще станутъ увеличивать это преимущество до тѣхъ поръ, пока видъ останется при тѣхъ же жизненныхъ условіяхъ и будетъ снабженъ сходными средствами существованія и защиты. Нельзя назвать ни одной страны, гдѣ бы всѣ туземные обитатели были теперь такъ превосходно приспособлены другъ къ другу и къ физическимъ условіямъ жизни, чтобы ни одинъ изъ нихъ не могъ быть еще лучше приспособленъ или усовершенствованъ, потому что во всѣхъ странахъ туземцы настолько бывали побѣждаемы ввезенными видами, что нѣкоторымъ чужестранцамъ удалось стать твердою ногою въ странѣ. И такъ какъ пришельцы, такимъ образомъ, въ каждой странѣ одолѣли нѣкоторыхъ изъ туземцевъ, то мы съ увѣренностью можемъ заключить, что туземцы могли бы, съ выгодною для себя, измѣниться такъ, чтобы лучше сопротивляться пришельцамъ.

Такъ какъ человѣкъ можетъ достичь и, навѣрное, достигалъ значительныхъ результатовъ методическими и безсознательными приемами подбора, то чего не можетъ достичь естественный подборъ? Человѣкъ можетъ вліять только на внѣшніе и видимые признаки. Природа,—если мнѣ будетъ позволено олицетворить естественное сохраненіе или переживаніе наиболѣе приспособленныхъ,—ни мало не заботится о внѣшности, исключая тѣхъ случаевъ, когда послѣдняя полезна какому-либо существу. Она можетъ дѣйствовать на любой внутренній органъ, на любое малѣйшее различіе въ сложении <sup>1)</sup>, на весь механизмъ жизни. Человѣкъ подбираетъ исключительно для своего блага, природа—только для блага того существа, которое она охраняетъ. Каждый подобранный признакъ вполне изопряется ею, что видно изъ самаго факта подбора признаковъ. Человѣкъ содержитъ уроженцевъ разныхъ климатовъ въ одной и той же странѣ. Онъ рѣдко изопряетъ каждый подобранный признакъ особеннымъ и вполне пригоднымъ способомъ; онъ кормитъ длинноклюваго и короткоклюваго голубя одною и тою же пищею; онъ не воспитываетъ четвероногое съ длиннымъ туловищемъ или длинными ногами какимъ-либо особымъ способомъ; онъ подвергаетъ длинношерстныхъ и короткошерстныхъ овецъ дѣйствию того же климата; не позволяетъ самымъ сильнымъ самцамъ бороться за самокъ; не истребляетъ безпощадно всѣхъ худшихъ животныхъ, но защищаетъ всѣ домашнія породы во всякое суровое время года, насколько это въ

<sup>1)</sup> Въ подлинникѣ: constitutional difference, конституціональное различіе отъ constitution въ смыслѣ сложенія тѣла. Нѣмецкій переводчикъ, извѣстный зоологъ Броннъ, переводитъ: Unterschied der organischen Thätigkeit, различіе въ органической дѣятельности, что едва ли точно передаетъ мысль подлинника. Перев.



его власти. Онъ часто начинаетъ подборъ съ какой-либо полууродливой формы,—по крайней мѣрѣ, съ какого-либо измѣненія, достаточно выдающагося для того, чтобы поразить его взглядъ или чтобы быть ему очевидно полезнымъ. Но въ природѣ, малѣйшія различія въ строеніи или въ сложеніи (constitution) могутъ легко повернуть въ другую сторону точно уравновѣшенные вѣсы въ борьбѣ за жизнь, и такимъ образомъ эти признаки сохраняются. Какъ непрочны желанія и усилія человѣка! Какъ коротка его жизнь и стало быть какъ жалки будутъ всѣ его результаты, по сравненію съ тѣми, которые накоплены природою, въ теченіе цѣлыхъ геологическихъ періодовъ! Можемъ ли мы изумляться, стало быть, тому, что произведенія природы будутъ гораздо болѣе чистой пробы, чѣмъ произведенія человѣка? Что они будутъ гораздо лучше приспособлены къ чрезвычайнымъ сложнымъ условіямъ жизни и будутъ носить явную печать гораздо болѣе высокаго мастерства?

Можно сказать, въ переносномъ смыслѣ, что естественный подборъ ежедневно и ежечасно подхватываетъ, во всемъ мірѣ, малѣйшія измѣненія; отбрасывая дурныя уклоненія, сохраняя и суммируя всѣ хорошія; работая молчаливо и незамѣтно, *везде и всегда, итъ представляетъ удобный случай*, надѣя улучшеніемъ cadaго органическаго существа, въ отношеніи къ его органическому и неорганическому условіямъ жизни. Мы не видимъ ни одной изъ этихъ медленно подвигающихся перемѣнъ, пока рука времени не отмѣтитъ завершенія эпохи; и затѣмъ, такъ несовершенно наше знаніе о давнопрошедшихъ геологическихъ эпохахъ, что мы видимъ только одно: насколько формы жизни теперь отличны отъ того, чѣмъ онѣ были прежде.

Для того, чтобы могло произойти сколько-нибудь значительное измѣненіе у какого-либо вида, необходимо, чтобы однажды образовавшаяся разновидность, снова,—быть можетъ послѣ долгаго промежутка времени,—измѣнилась или представила индивидуальныя различія такъ же благопріятныя, какъ и раньше; и эти измѣненія снова должны сохраниться, и т. д. Видя, что индивидуальныя различія той же категоріи постоянно воспроизводятся, едва ли можно считать это предположеніе невѣроятнымъ. Но справедливо ли оно, объ этомъ можно судить, лишь увидя, насколько гипотеза согласуется съ общими явленіями природы и насколько объясняетъ ихъ. Съ другой стороны и обычное мнѣніе, что размѣръ возможнаго измѣненія есть величина строго ограниченная, есть также не болѣе, какъ простое предположеніе.

Хотя естественный подборъ можетъ дѣйствовать только при посредствѣ и ради блага cadaго существа, но такимъ образомъ могутъ подвергнуться вліянію признаки и строенія, которые мы склонны разсматривать какъ чрезвычайно маловажныя. Когда мы видимъ, что питающіяся листьями насѣкомыя—зеленаго цвѣта, а питающіяся корою—съ сѣрыми крапинами; что альпійскій глухаръ зимою бѣлаго цвѣта, шотландскій красный тетеревъ окрашенъ въ цвѣтъ вереска (*Calluna vulgaris*), то мы должны допустить, что эта окраска полезна птицамъ и насѣкомымъ, охраняя ихъ отъ опасности. Тетерева, если бы ихъ не истребляли въ какой-либо періодъ ихъ жизни, размножились бы безъ числа; извѣстно, что они много терпятъ отъ хищныхъ птицъ, а ястребы руководствуются зрѣніемъ,

отыскивая добычу,—въ такой степени, что на континентѣ пре-  
ужедаютъ не держать бѣлыхъ голубей, какъ наиболѣе подвержен-  
ныхъ истребленію. Поэтому естественный подборъ могъ дѣйствовать  
въ томъ смыслѣ, что придавалъ надлежащую окраску каждой породѣ  
тетеревовъ и сохранилъ эту окраску, однажды пріобрѣтенную, чи-  
стою и постоянною. Не должны мы также думать, что случайное  
истребленіе какого-либо животного, обладающаго какою-либо свое-  
образною окраскою, могло оказать лишь малое дѣйствіе; мы должны  
помнить, какъ существенно для стада бѣлыхъ овецъ истребленіе  
одного ягненка съ малѣйшимъ слѣдомъ черной окраски. Мы ви-  
дѣли, какъ окраска свиней, которыхъ кормятъ въ Виргиніи „кра-  
сильнымъ корнемъ“, рѣшаетъ вопросъ о жизни и смерти. У расте-  
ній пушокъ на плодѣ и цвѣтъ мяса плода разсматриваются бота-  
никами, какъ маловажнѣйшіе признаки; а между тѣмъ, какъ мы  
узнаемъ отъ превосходнаго садовода Доунинга, въ Соединенныхъ  
Штатахъ плоды съ гладкой кожицей болѣе терпятъ отъ одного  
жучка (изъ рода *Circulio*), чѣмъ плоды съ пушкомъ; что красныя  
сливы гораздо болѣе страдаютъ отъ нѣкоторой болѣзни, чѣмъ жел-  
тыя; тогда какъ другая болѣзнь поражаетъ персики съ желтымъ  
мясомъ гораздо болѣе, чѣмъ съ иначе окрашеннымъ мясомъ. Если,  
несмотря на все содѣйствіе ухода, эти малыя различія производятъ  
большое различіе въ воздѣлываніи различныхъ породъ, то, конечно,  
въ дикомъ состояніи, когда деревья вынуждены бороться съ дру-  
гими деревьями и съ тѣмъ враговъ, такія различія съ успѣхомъ  
рѣшили бы вопросъ, долженъ ли одержать верхъ гладкій или пу-  
шистый плодъ, желтомясый или красномясый.

Присматриваясь ко многимъ мелкимъ различіямъ между ви-  
дами, кажушимися намъ совершенно маловажными, насколько поз-  
воляетъ судить объ этомъ наше невѣжество, мы не должны забы-  
вать, что климатъ, пища и т. д., безъ сомнѣнія оказали нѣкоторое  
прямое вліяніе. Необходимо также помнить, что, на основаніи закона  
соотношенія (корреляціи), если одна часть организма измѣняется, и  
измѣненія накапливаются естественнымъ подборомъ, то должны послѣ-  
довать и другія измѣненія, часто совершенно неожиданнаго ха-  
рактера.

Мы видимъ, что тѣ измѣненія, которыя у домашнихъ породъ  
появляются въ какой-либо опредѣленный періодъ жизни, стремятся  
снова появиться у потомства въ тотъ же самый періодъ; напр.,  
измѣненія въ формѣ, величинѣ и вкусѣ сѣмянъ многихъ породъ  
нашихъ огородныхъ и полевыхъ растений; измѣненія въ состояніи  
гусеницы и въ коконѣ разныхъ породъ шелковичнаго червя, въ  
яйцахъ куръ и въ цвѣтѣ пушика у цыплятъ; въ рогахъ овецъ и  
крупнаго скота передъ наступленіемъ зрѣлости. Такимъ же обра-  
зомъ, въ природѣ, естественный подборъ будетъ въ состояніи дѣй-  
ствовать на органическія существа и измѣнять ихъ въ любомъ воз-  
растѣ, и посредствомъ унаслѣдованія ихъ въ соотвѣтственномъ  
возрастѣ. Если растенію полезно, чтобы его сѣмена разсѣивались  
на все болѣе обширномъ пространствѣ вѣтромъ, то я вижу неболь-  
шую трудность въ томъ, чтобы это было произведено посредствомъ  
естественнаго подбора, чѣмъ въ томъ, что владѣлецъ хлопчатобу-  
мажныхъ плантацій увеличиваетъ и улучшаетъ хлопокъ въ пло-  
дахъ своихъ хлопковыхъ кустарниковъ. Естественный подборъ мо-



жать измѣнить и приспособить личинку насѣкомаго къ двумъ десяткамъ потребностей, совершенно отличныхъ отъ тѣхъ, которыя касаются зрѣлаго насѣкомаго; и эти видоизмѣненія могутъ, посредствомъ корреляціи (соотношенія), повліять на строеніе взрослого. И обратно,—измѣненія у взрослого могутъ повліять на строеніе личинки; но во всѣхъ случаяхъ естественный подборъ послужить порукою въ томъ, что эти измѣненія не вредны; будь они вредны, видъ долженъ былъ бы угаснуть.

Естественный подборъ можетъ измѣнить строеніе дѣтеныша по отношенію къ его родителю и родителя по отношенію къ дѣтенышу. У общественныхъ животныхъ подборъ приспособить строеніе каждой особи ко благу всей общины,—если община выиграетъ отъ подобранаго измѣненія. Чего не можетъ сдѣлать подборъ, это—измѣнить строеніе одного вида, не давъ ему никакой выгоды, ради блага другого вида; и хотя утвержденія въ этомъ смыслѣ могутъ быть указаны въ сочиненіяхъ по естественной исторіи, я не могу найти ни одного случая, выдерживающаго критику. Строеніе, приносящее пользу лишь однажды въ жизни животнаго, если оно представляетъ для него высокую важность, можетъ быть измѣнено въ любомъ размѣрѣ естественнымъ подборомъ; такъ, напр., большія челюсти нѣкоторыхъ насѣкомыхъ, примѣняемая исключительно къ раскрытію кокона, или твердый кончикъ клюва у невылупившихся птицъ, употребляемый для разламыванія яйца. Утверждаютъ, что изъ лучшихъ короткоклювыхъ турмановъ большее количество погибаетъ въ яйцѣ, чѣмъ сколько вылупливается; поэтому любители помогаютъ имъ въ актѣ вылупливанья. Но если бы природѣ пришлось выработать очень короткій клювъ взрослого голубя для выгоды самой птицы, то процессъ измѣненія былъ бы очень медленнымъ, и вмѣстѣ съ тѣмъ произошелъ бы самый строгій подборъ всѣхъ тѣхъ птенцовъ въ яйцѣ, у которыхъ клювы всего сильнѣе и тверже, потому что всѣ со слабыми клювами неизбежно должны были бы погибнуть; или же, болѣе нѣжныя и ломкія скорлупы также могли бы подвергнуться подбору, такъ какъ твердость скорлупы, какъ извѣстно, измѣняется, подобно каждой другой чертѣ строенія <sup>1)</sup>.

Здѣсь слѣдуетъ замѣтить, что у всѣхъ существъ должно происходить много случайнаго истребленія, которое можетъ оказать лишь малое вліяніе или вовсе не повліяетъ на процессъ естественнаго подбора. Такъ, напр., значительное число яицъ или сѣмянъ ежегодно пожирается, и такія яйца или сѣмена могли бы измѣниться посредствомъ естественнаго подбора лишь въ томъ случаѣ, если бы они измѣнялись какимъ-либо способомъ, защищающимъ ихъ отъ враговъ. А между тѣмъ, возможно, что многія изъ этихъ яицъ или сѣмянъ, не будь они уничтожены, дали бы особей, лучше приспособленныхъ къ условіямъ жизни, нежели любя изъ тѣхъ, которымъ удалось выжить. Такимъ же образомъ значительное число зрѣлыхъ животныхъ и растений,—все равно, лучше ли всѣхъ они приспособлены къ условіямъ или нѣтъ,—ежегодно должны гибнуть отъ случайныхъ причинъ, которыя ни малѣйшимъ образомъ не могутъ быть предотвращены извѣстными перемѣнами въ строеніи или въ сложеніи, хотя бы эти измѣненія были благодѣтельны виду

<sup>1)</sup> Все, что слѣдуетъ за этимъ до ближайшаго отдѣла, не находится въ первыхъ изданіяхъ.

въ другихъ отношеніяхъ. Но пусть истребленіе взрослыхъ будетъ какъ угодно значительнымъ,—если только численность тѣхъ, которыя могутъ существовать въ любой мѣстности, не будетъ совсѣмъ подавлена разными причинами; пусть истребленіе сѣмянъ или яицъ будетъ такъ значительно, что лишь сотая или тысячная часть разовьется; во всякомъ случаѣ, изъ тѣхъ особей, которыя выживутъ, лучше приспособленныя, предполагая какую бы то ни было измѣнчивость въ благопріятномъ направленіи, будутъ стремиться размножиться въ болѣе значительномъ числѣ, чѣмъ хуже приспособленныя. Если численность особей будетъ совсѣмъ подавляться только что указанными причинами, что часто можетъ случиться, то естественный подборъ будетъ безсиленъ дѣйствовать въ извѣстныхъ благопріятныхъ направленіяхъ; но это не основательное возраженіе противъ его дѣйствительности въ другихъ случаяхъ и при другихъ способахъ; потому что у насъ нѣтъ никакого основанія допустить, будто многіе виды подвергаются измѣненію и улучшенію въ одно и то же время, на одной и той же площади.

*Половой подборъ.*—Въ состояніи одомашненія, часто проявляются особенности у одного пола и наследственно связываются съ этимъ поломъ; безъ сомнѣнія то же происходитъ и въ дикомъ состояніи. Такимъ образомъ становится возможнымъ для обоихъ половъ измѣняться посредствомъ естественнаго подбора по отношенію къ различнымъ привычкамъ, что иногда и случается; или же одинъ полъ измѣняется по отношенію къ другому полу, что случается обыкновенно. Это заставляетъ меня сказать нѣсколько словъ о томъ, что я называлъ половымъ подборомъ. Такая форма подбора зависитъ не отъ борьбы за существованіе по отношенію къ другимъ органическимъ существамъ или же къ внѣшнимъ условіямъ, но отъ борьбы между особями одного и того же пола,—вообще говоря, между самцами,—за обладаніе другимъ поломъ. Слѣдствіемъ является не смерть неудачливаго соперника, а незначительность или отсутствіе его потомства. Половой подборъ, поэтому, менѣе строгъ, чѣмъ естественный подборъ. Вообще говоря, наиболѣе сильные самцы, тѣ, которые наилучше приспособлены къ своему мѣсту въ природѣ, оставляютъ больше потомства. Но во многихъ случаяхъ побѣда зависитъ не столько отъ общей крѣпости, сколько отъ обладанія особымъ вооруженіемъ, свойственнымъ только мужскому полу. Безрогий олень или пѣтухъ, лишенный шпора, имѣлъ бы мало шансовъ оставить многочисленное потомство. Половой подборъ, постоянно позволяя побѣдителю давать потомство, конечно, могъ развитъ неукротимую отвагу, длину шпора и силу крыла, чтобы ринуться въ бой: приблизительно такъ, какъ дѣйствуетъ грубый любитель пѣтушиного боя, тщательно подбирая своихъ лучшихъ пѣтуховъ. Какъ низко спускается по ступенямъ природы законъ борьбы, этого я не знаю; описывали самцовъ-аллигаторовъ, дерущихся, ревущихъ и кружащихся, подобно индѣйцамъ въ военной пляскѣ, въ борьбѣ изъ-за самокъ; наблюдали самцовъ-лосей, дравшихся по цѣлымъ днямъ; самцы жуковъ-олень часто получаютъ раны отъ сильныхъ челюстей другихъ самцовъ; самцы нѣкоторыхъ перепончатокрылыхъ насѣкомыхъ, какъ часто видѣлъ превосходный наблюдатель Фабръ, дерутся за какую-либо особенную самку, сидящую поблизости, повидимому, равнодушно созерцающую борьбу и затѣмъ удаляющуюся съ побѣдителемъ. Война, вѣроятно,



всего упорнѣе между самцами полигамическихъ животныхъ. И они, повидимому, всего чаще снабжены особымъ вооруженіемъ. Самцы плотоядныхъ животныхъ и безъ того хорошо вооружены; хотя имъ, могутъ быть даны половымъ подборомъ средства защиты, какова грива льва и крючковатая челюсть самца-лососа; потому что щипъ можетъ быть такъ же важенъ для побѣды, какъ мечъ или копье. У птицъ состязаніе часто отличается болѣе мирнымъ характеромъ. Всѣ занимавшіеся этимъ вопросомъ полагаютъ, что между самцами многихъ видовъ существуетъ упорнѣйшее соперничество въ привлеченіи самокъ пѣніемъ. Гвіанскій горный дроздъ (*Rupicola*), райскія птицы и нѣкоторые другія собираются стаями, и самцы поочередно самымъ тщательнымъ образомъ развѣтываютъ свое оперенье и показываютъ его въ лучшемъ видѣ; они также самымъ страннымъ образомъ кривляются передъ самками, которыя, присутствуя въ роли зрителей, наконецъ, выбираютъ наиболѣе привлекательнаго соискателя. Наблюдавшіе внимательно птицъ въ неволѣ, хорошо знаютъ, что онѣ часто питаютъ индивидуальныя предпочтенія и отвращенія: такъ Р. Геронъ описалъ, какъ одинъ пестрый павлинь былъ необычайно привлекателенъ для всѣхъ павъ. Я не могу войти здѣсь въ необходимыя подробности; но если человѣкъ можетъ въ короткое время придать красоту и изящество своимъ бантамскимъ курамъ, я не вижу основанія сомнѣваться въ томъ, что самки, подбирая, въ теченіе тысячелѣтній, самыхъ мелодичныхъ или самыхъ красивыхъ самцовъ, согласно со своимъ мѣриломъ красоты—могли достигъ замѣтнаго результата. Нѣкоторые хорошо извѣстные законы, относящіеся къ оперенью самца и самки, по сравненію съ опереньемъ птенцовъ, могутъ быть частью объяснены дѣйствіемъ полового подбора на измѣненія, наступающія въ разные возрасты и передаваемые однимъ самцамъ или обоимъ поламъ въ соотвѣтствующіе возрасты; но у меня здѣсь нѣтъ мѣста для того, чтобы распространиться объ этомъ предметѣ.

Такимъ образомъ происходитъ, какъ я думаю, что, когда самцы и самки любого животнаго отличаются однимъ и тѣмъ же общимъ образомъ жизни, но различаются между собой по строенію, окраскѣ или украшеніямъ, такія различія обыкновенно причиняются половымъ подборомъ: т. е. тѣмъ, что тѣ или иные самцы, въ послѣдовательныхъ поколѣніяхъ, обладали нѣкоторымъ малымъ преимуществомъ надъ другими самцами, по вооруженію, средствамъ защиты или по своимъ прелестямъ, передавъ это лишь своему мужскому потомству. Но я не желалъ бы приписывать всѣ половыя различія этой причинѣ, потому что мы видимъ у нашихъ домашнихъ животныхъ, что порою возникаютъ извѣстныя особенности, становясь принадлежностью лишь мужскаго пола, и при томъ такія, которыя, повидимому, не были умножены путемъ искусственнаго подбора. Пучокъ волосъ на груди дикаго индѣйскаго пѣтуха не можетъ принести никакой пользы, и сомнительно, можетъ ли онъ играть роль украшенія въ глазахъ самки; появивъ такой пучокъ у домашней птицы, его сочли бы за уродство.

*Поясненіе дѣйствія естественнаго подбора или переживание наиболѣе приспособленныхъ.*—Чтобы выяснитъ, какъ, по моему мнѣнію, дѣйствуетъ естественный подборъ, я долженъ попросить позволенія дать одинъ или два воображаемыхъ примѣра. Возьмемъ случай волка, охотяща-

гося на разныхъ животныхъ, овладѣвающаго одними—хитростью, другими—силою, третьими—быстротою, и предположимъ, что самая проворная добыча, напр., олень, вслѣдствіе какихъ-либо переменъ въ мѣстныхъ условіяхъ, возрасла въ числѣ, въ то самое время года, когда волкъ всего болѣе нуждался въ пищѣ. При такихъ обстоятельствахъ наиболѣе проворные и легкіе на ходу волки имѣютъ наиболѣе вѣроятности выжить, и такимъ образомъ сохраниться или быть подобранными, конечно, допуская постоянно, что у нихъ достаточно силы, чтобы овладѣть добычей въ это или какое-либо иное время года, когда они вынуждены охотиться за другими животными. Я вижу не болѣе причинъ сомнѣваться въ томъ, что результатъ былъ бы именно таковъ, чѣмъ, напр., въ томъ, что человѣкъ способенъ улучшить рѣзвость своихъ борзыхъ тщательнымъ и методическимъ подборомъ или посредствомъ того безсознательнаго подбора, который вытекаетъ изъ стараній каждаго держать самыхъ лучшихъ собакъ, безъ всякой мысли объ измѣненіи породы. Могу прибавить, что, по мнѣнію Пирса (Pierce) есть двѣ разновидности волка, живущія съ Кэтскильскихъ Горахъ, въ Соединенныхъ Штатахъ: одна—обладающая стройными формами, вродѣ борзой,—преслѣдующая оленей; другая—болѣе тяжеловѣсная, съ болѣе короткими ногами, чаще нападающая на стада.

Необходимо замѣтить, что въ приведенномъ примѣрѣ я говорю о самыхъ легкихъ на ходу индивидуальныхъ волкахъ, а не о томъ, чтобы сохранилось отдѣльное, рѣзко обозначенное измѣненіе. Въ прежнихъ изданіяхъ этого сочиненія я иногда выражался такимъ образомъ, какъ будто эта послѣдняя альтернатива встрѣчается часто. Я видѣлъ огромное значеніе индивидуальныхъ различій, и это привело меня прямо къ разсмотрѣнію результатовъ безсознательнаго подбора, производимаго человѣкомъ и зависящаго отъ сохраненія всѣхъ болѣе или менѣе цѣнныхъ особей, и при истребленіи наихудшихъ. Я видѣлъ также, что сохраненіе въ естественномъ состояніи любого случайнаго уклоненія структуры, какъ, напр., уродства, должно быть явленіемъ довольно рѣдкимъ; и если даже на первый разъ такое уклоненіе сохранится, оно, вообще говоря, будетъ утрачено послѣдующимъ скрещиваніемъ между особями. Тѣмъ не менѣе, пока я не прочелъ одной талантливой и цѣнной статьи въ North British Review (1867), я не оцѣнилъ вполне того, какъ рѣдко могутъ, вообще, упрочиться въ потомствѣ единичныя измѣненія, все равно обозначены ли они слегка или рѣзко. Авторъ этой статьи приводитъ примѣръ пары животныхъ, производящихъ въ теченіе своей жизни 200 потомковъ, изъ которыхъ, по различнымъ причинамъ, доживаютъ въ среднемъ лишь двое до зрѣлаго возраста и оставляютъ потомство. Это, пожалуй, слишкомъ неблагоприятное предположеніе для большинства высшихъ животныхъ, но далеко не является преувеличеніемъ для многихъ низшихъ организмовъ. Затѣмъ онъ показываетъ, что если бы родилась одна особь, измѣнившаяся въ какомъ бы то ни было направленіи, при чемъ пріобрѣла вдвое больше шансовъ выжить, чѣмъ другія особи, то всетаки противъ переживанія будетъ значительная вѣроятность. Предположимъ однако, что эта особь выжила и дала потомство и что половина ея дѣтенышей унаслѣдовала благоприятное измѣненіе; всетаки, какъ показываетъ авторъ статьи, дѣтеныши будутъ обладать лишь немногими лучшими шансами не-



реживанія и оставленія потомства; и эта вѣроятность будетъ убывать въ послѣдующихъ поколѣніяхъ. Справедливость этихъ замѣчаній, мнѣ кажется, не можетъ быть оспариваема. Если, напр., птица какой-либо породы можетъ добыть легче пищу потому, что у нея искривленъ клювъ, и если бы родилась одна птица съ сильно искривленнымъ клювомъ и по этой причинѣ находилась въ отличномъ положеніи, то все-таки была бы только очень малая вѣроятность въ пользу предположенія, что одна эта птица увѣковѣчитъ свою породу съ исключеніемъ обыкновенной формы; но едва-ли можно сомнѣваться, судя по тому, что мы видимъ у домашнихъ животныхъ, что такой результатъ наступилъ бы какъ послѣдствіе сохраненія, въ теченіе многихъ поколѣній, значительнаго числа особей съ болѣе или менѣе искривленными клювами и какъ слѣдствіе истребленія еще большаго числа птицъ съ самыми прямыми клювами. Не слѣдуетъ, однако, забывать, что тѣ, довольно рѣзко обозначенныя измѣненія, которыхъ никто не сочтетъ простыми индивидуальными различіями, часто появляются вновь у потомства, завися отъ того, что на сходную организацію производятся сходныя вліянія: многочисленныя примѣры могли бы быть даны нашими домашними породами. Въ такихъ случаяхъ, если измѣняющаяся особь не передала въ дѣйствительности потомству своего вновь пріобрѣтеннаго признака, она несомнѣнно передать ему, пока окружающія условія остаются неизмѣнными, болѣе сильное предрасположеніе измѣниться такимъ же образомъ. Не можетъ быть также сомнѣнія въ томъ, что стремленіе измѣниться одинаковымъ образомъ часто бываетъ настолько сильнымъ, что всѣ особи одного и того же вида измѣняются сходнымъ образомъ, безъ содѣйствія какого бы то ни было подбора. Или можетъ случиться, что третья, пятая или десятая часть общаго числа особей измѣнилась такимъ образомъ, чему можно дать много примѣровъ. Такъ Глаба полагаетъ, что около пятой части всѣхъ птицъ кайра <sup>1)</sup> на Фарэрскихъ островахъ представляютъ разновидность такъ рѣзко обозначенную, что раньше ее описывали, какъ особый видъ, подъ названіемъ *Uria lacrymans*. Въ случаяхъ подобнаго рода, если измѣненіе имѣетъ благоприятный характеръ, то первоначальная форма скорѣе будетъ вытѣснена измѣненной формой вслѣдствіе переживанія приспособленійшихъ.

Что касается вліянія скрещиванія въ дѣлѣ исключенія всякаго рода разновидностей, то къ этому вопросу я долженъ буду возвратиться. Но не мѣшаетъ здѣсь замѣтить, что большая часть животныхъ и растеній держатся своего опредѣленнаго мѣстожителства, и они не непременно странствуютъ. Мы видимъ, что даже перелетныя птицы большею частью возвращаются къ тому же самому мѣсту. Стало быть, всякая вновь образовавшаяся разновидность, вообще говоря, сначала будетъ имѣть мѣстный характеръ, что, по-видимому, составляетъ общее правило для разновидностей въ одномъ состояніи; такъ что сходнымъ образомъ измѣнившіяся особи скорѣе составятъ малую группу, существующую въ одной мѣстности, и часто будутъ давать потомство между собою. Если новая разновидность поведетъ успѣшно борьбу за жизнь, она медленно распространится изъ центральнаго пункта, состязаясь съ неизмѣнив-

<sup>1)</sup> Guillemot, водяная курица, кайра.

шимися особями по краямъ все возрастающихъ круговъ и одолевая соперниковъ.

Стоить, однако, труда дать другое болѣе сложное поясненіе дѣйствія естественнаго подбора. Нѣкоторыя растенія выдѣляютъ сладкую жидкость, повидимому, съ цѣлью удалить какія-либо вредныя вещества изъ сока. Это производится, напр., железами у основанія прилистниковъ (*stipulae*) нѣкоторыхъ бобовыхъ и на тыльной сторонѣ листьевъ обыкновеннаго лавроваго дерева. Эта жидкость, хотя количество ея ничтожно, жадно выскивается насѣкомыми; но ихъ посѣщенія нисколько не приносятъ пользы растенію. Теперь, предположимъ, что жидкость или нектаръ выдѣлялся съ внутренней стороны цвѣтовъ у извѣстнаго числа растеній какого-нибудь вида. Насѣкомыя, отыскивая нектаръ, выпачкаются пылью и часто стануть переносить ее съ одного цвѣтка на другой. Цвѣты двухъ различныхъ особей того же вида такимъ образомъ дадутъ скрещиваніе; и, актъ скрещиванія, какъ можно доказать, вполне даетъ начало крѣпкимъ растеньицамъ, которыя, стало быть, будутъ располагать наилучшими шансами процвѣтанія и выживанія. Растенія, произведшія цвѣтки съ самыми крупными медовыми железами или нектарниками и выдѣляющія наиболѣе нектара, чаще всего будутъ посѣщаемы насѣкомыми и чаще всего будутъ скрещиваться; и такимъ образомъ, въ долгій промежутокъ времени, они одержатъ верхъ и образуютъ мѣстную разновидность. Также цвѣтки, у которыхъ тычинки и пестики расположены, по отношенію къ размѣру и привычкамъ опредѣленнаго, посѣщающаго ихъ насѣкомаго такъ, чтобы въ какой-либо степени благопріятствовать перенесенію пыльцы, такія растенія также окажутся въ болѣе благопріятномъ положеніи. Мы могли взять примѣръ насѣкомыхъ, посѣщающихъ цвѣтки съ цѣлью собиранія пыльцы вмѣсто нектара; и такъ какъ пыльца образуется для единственной цѣли—оплодотворенія, разрушеніе ея кажется чистой потерей для растенія; однако, если немного пыльцы, сначала случайно, затѣмъ постоянно, переносится такими пожирающими пыльцу насѣкомыми съ цвѣтка на цвѣтокъ, и такимъ образомъ достигается скрещиваніе, то въ этомъ случаѣ, если бы и девять десятыхъ пыльцы было разрушено, все-таки растеніе могло бы значительно выиграть отъ такого ограбленія; и особи, производящія все болѣе и болѣе пыльцы, имѣющія болѣе крупные пыльники подвергнутся подбору.

Если наше растеніе, посредствомъ описаннаго, долго продолжающагося процесса, стало чрезвычайно привлекательнымъ для насѣкомыхъ, они, съ своей стороны, ненамѣренно стануть регулярно переносить пыльцу съ цвѣтка на цвѣтокъ; и что они поступаютъ такъ въ дѣйствительности, это я могъ бы легко доказать многими поразительными фактами. Я приведу лишь одинъ, какъ также поясняющій одинъ шагъ въ дѣлѣ раздѣленія половъ у растеній. Нѣкоторые экземпляры остролиста <sup>1)</sup> обладаютъ только мужскими цвѣтками, имѣющими тычинки; эти послѣднія производятъ довольно ничтожное количество пыльцы; пестикъ же у мужскихъ цвѣтковъ только зачаточный. Другіе экземпляры остролиста имѣютъ только женскіе цвѣтки: у этихъ послѣднихъ пестикъ достигаетъ полнаго роста и есть 4 тычинки со сморщенными пыльниками, въ которыхъ

1) Holly-tree, Пех, нѣм. Stechpalme, дерево, встрѣчающееся въ средней Россіи только въ садахъ. Перев.



нельзя открыть и зернышка пыльцы. Отыскавъ женскій экземпляръ, находившійся ровно въ разстояніи 60 ярдовъ отъ мужского дерева, я рассмотрѣлъ рыльца отъ пестиковъ двадцати цвѣтковъ, взятыхъ съ разныхъ вѣтвей, подъ микроскопомъ, и на всѣхъ безъ исключенія, оказалось хоть нѣсколько зернышекъ пыльцы, тогда какъ на нѣкоторыхъ въ изобиліи.

Такъ какъ вѣтеръ дулъ въ теченіе нѣсколькихъ дней отъ женскаго дерева къ мужскому, то пыльца не могла такимъ образомъ быть перенесена. Погода была холодная и бурная и поэтому неблагоприятная для полета пчелъ; тѣмъ не менѣе, каждый женскій цвѣтокъ, мною рассмотрѣнный, былъ дѣйствительно оплодотворенъ пчелами, которыя перелетали съ дерева на дерево въ поискахъ за нектаромъ. Но возвратимся къ нашему воображаемому случаю. Какъ только растеніе стало настолько привлекательнымъ для насѣкомыхъ, что пыльца была регулярно переносима съ цвѣтка на цвѣтокъ, то могъ начаться другого рода процессъ. Ни одинъ натуралистъ не сомнѣвается въ преимуществѣ того, что было названо „физиологическимъ раздѣленіемъ труда“. Отсюда мы выводимъ, что растенію было бы полезно производить тычинки только на одномъ цвѣткѣ или только на одной особи, и только столбики—на другомъ цвѣткѣ или на другомъ растеніи. У растений, воздѣлываемыхъ и поставленныхъ въ новыя жизненныя условія, иногда мужскіе, а иногда женскіе органы становятся болѣе или менѣе безсильными. Теперь если мы предположимъ, что это происходитъ въ природѣ, хотя бы въ самой слабой степени, тогда какъ пыльца уже регулярно переносится съ цвѣтка на цвѣтокъ; и такъ какъ болѣе полное раздѣленіе половъ у нашего растенія было бы полезно, удовлетворяя принципу раздѣленія труда, то особи, у которыхъ это стремленіе все болѣе и болѣе возрастаетъ, будутъ постоянно въ благопріятномъ положеніи, или подвергнутся подбору, пока, наконецъ, не будетъ достигнуто полное раздѣленіе половъ. Заняло бы слишкомъ много мѣста, если бы здѣсь показать различныя ступени, чрезъ посредство диморфизма и иными способами, которыми теперь очевидно достигается раздѣленіе половъ у разныхъ растений. Но я могу добавить, что нѣкоторые виды остролиста въ Сѣв. Америкѣ, по словамъ Асы Грея, находятся какъ разъ въ промежуточной стадіи, или какъ онъ выражается, онѣ болѣе или менѣе „двудомно-полигамичны“.

Возвратимся теперь къ насѣкомымъ, питающимся нектаромъ; мы можемъ предположить, что растеніе, у котораго мы медленно умножили нектаръ продолжительнымъ подборомъ, есть какое-либо обыкновенное растеніе, и что извѣстныя насѣкомыя зависятъ главнымъ образомъ отъ нектара этого растенія, питающаго ихъ. Я могъ бы привести много фактовъ, показывающихъ, какъ заботятся пчелы о сбереженіи времени: такова, напр., ихъ привычка прогрызать дыры и высасывать нектаръ у основаній нѣкоторыхъ такихъ цвѣтковъ, въ которые, употребивъ немного больше труда, онѣ могли бы войти чрезъ зѣвъ вѣнчика. Припоминая такіе факты, можно допустить, что, при извѣстныхъ обстоятельствахъ, индивидуальныя различія въ кривизнѣ или длинѣ хоботка и т. п., слишкомъ малыя для того, чтобы быть замѣченными нами, могли принести пользу пчелѣ или другому насѣкомому, такъ что извѣстныя особи будутъ способны скорѣе добыть пищу, чѣмъ другія, и такимъ образомъ,

общины, къ которымъ онѣ принадлежать, будутъ процвѣтать и дадутъ много роевъ, наслѣдующихъ тѣ же особенности. Трубки вѣнчиковъ обыкновеннаго краснаго клевера и мясокраснаго клевера (*Trifolium pratense* и *Tr. incarnatum*) при поверхностномъ взглядѣ, по видимому, не различаются въ длинѣ, а между тѣмъ обыкновенная пчела легко можетъ высасывать нектаръ изъ *Tr. incarnatum*, но не изъ обыкновеннаго краснаго клевера, посѣщаемого лишь шмелями, такъ что цѣлыя поля краснаго клевера напрасно предлагаютъ пчелѣ богатнѣй запасъ драгоцѣннаго нектара. Что пчела очень любитъ этотъ нектаръ—вполнѣ достовѣрно; я видѣлъ не разъ, но только осенью, что многія пчелы высасываютъ цвѣтки сквозь отверстія, прогрызенныя въ основаніи трубки шмелями. Различіе въ длинѣ трубки вѣнчика у двухъ видовъ клевера, опредѣляющее посѣщеніе одного изъ нихъ пчелой, должно быть очень ничтожно; потому что меня увѣряли, что, когда скосятъ красный клеверъ, цвѣты второй жатвы немного мельче, и ихъ посѣщаютъ многія пчелы. Не знаю, точно ли это утвержденіе; не знаю также, можно ли довѣриться другому опубликованному показанію, а именно, что лигурийская пчела, разсматриваемая какъ простая разновидность обыкновенной улейной пчелы и легко съ нею скрещивающаяся, способна однако достать и высосать нектаръ краснаго клевера. Такимъ образомъ, въ мѣстности, гдѣ этотъ сортъ клевера очень распространенъ, было бы большимъ преимуществомъ для пчелы имѣть немного болѣе длинный или иначе устроенный хоботокъ. Съ другой стороны, такъ какъ плодovitость этого сорта клевера абсолютно зависитъ отъ шмелей, посѣщающихъ цвѣты, то если шмели станутъ рѣдкими въ какой-либо странѣ, для растенія будетъ большимъ преимуществомъ имѣть болѣе короткій или болѣе глубоко раздѣльный вѣнчикъ, такъ, чтобы пчелы оказались способными высасывать его цвѣтки. Такимъ образомъ, я могу понять, какъ цвѣтокъ и пчелы могутъ, одновременно или послѣдовательно, измѣниться и приспособиться другъ къ другу самымъ совершеннымъ образомъ, посредствомъ продолжительнаго сохранения особей, представлявшихъ малыя отклоненія структуры, взаимно благоприятныя другъ другу. Я отлично знаю, что это ученіе о естественномъ подборѣ, объясненное приведенными воображенными примѣрами, открыто для тѣхъ самыхъ возраженій, которыя сначала были выставляемы противъ широкихъ взглядовъ Чарльза Лайэлла на „новѣйшія измѣненія земнаго шара, какъ поясненія геологическихъ перемѣнъ“. Но теперь мы рѣдко слышимъ, чтобы дѣятели, еще и теперь продолжающіе свою работу, разсматривались какъ пустячные или маловажные, когда рѣчь идетъ, напр., объ объясненія образованія самыхъ глубокихъ долинъ или объ образованіи длинныхъ грядъ внутри материковыхъ высотъ. Естественный подборъ дѣйствуетъ только путемъ сохранения и накопленія малыхъ унаслѣдованныхъ измѣненій, изъ которыхъ каждое полезно сохраняемому существу, и подобно тому, какъ новѣйшая геологія почти изгнала такіа воззрѣнія, какъ, напр., выдолбленіе большой долины одною единственною дилувіальною волной, такъ и естественный подборъ изгонитъ вѣрованія въ непрерывное сотвореніе новыхъ органическихъ существъ, или въ какое-либо внезапное значительное видоизмѣненіе въ ихъ строеніи.

О скрещиваніи особей.—Здѣсь я долженъ сдѣлать небольшое отсту-



пленіе. Когда идетъ рѣчь о раздѣльнополыхъ животныхъ и растеніяхъ, то, конечно, очевидно, что за исключеніемъ любопытныхъ и еще не выясненныхъ случаевъ дѣворожденія (партеногенезиса) для каждаго рожденія непременно должны соединиться двѣ особи; но въ случаѣ гермафродитизма это далеко отъ очевидности. Тѣмъ не менѣе, есть основаніе думать, что у всѣхъ гермафродитовъ двѣ особи, случайно или же обыкновенно, соединятся для воспроизведенія себѣ подобныхъ. Этотъ взглядъ давно высказывался, хотя и неясно, Шпренгелемъ, Найтомъ (Knight) и Кельрейтеромъ. Мы теперь увидимъ его значеніе; но здѣсь я вынужденъ рассмотреть этотъ вопросъ необычайно кратко, хотя у меня собраны матеріалы для обширнаго трактата. Всѣ позвоночныя, всѣ насѣкомыя и нѣкоторыя другія обширныя группы животныхъ спариваются для каждаго рожденія. Новѣйшія изслѣдованія значительно сократили число предполагаемыхъ гермафродитовъ, и даже изъ дѣйствительныхъ гермафродитовъ очень многіе спариваются, т. е. двѣ особи регулярно соединяются съ цѣлью воспроизведенія потомства, а это только насъ и касается. Но все-таки есть много гермафродитныхъ животныхъ, которыя, конечно, не спариваются въ видѣ общаго правила; а значительное большинство растений—гермафродиты. Спрашивается, какое основаніе предполагать въ этихъ случаяхъ, что двѣ особи когда-либо совместно участвуютъ въ воспроизведеніи. Такъ какъ здѣсь невозможно войти въ подробности, я долженъ представить, исключительно, нѣкоторыя общія соображенія. Прежде всего, я собралъ огромное количество фактовъ и произвелъ много опытовъ, доказывающихъ, согласно съ почти всеобщимъ убѣжденіемъ заводчиковъ, что у животныхъ и у растений скрещиваніе между различными разновидностями или между особями той же разновидности или другого племени, придаетъ потомству крѣпость и плодовитость и, съ другой стороны, что скрещиваніе *близкихъ* родственниковъ уменьшаетъ крѣпость и плодовитость, и этихъ фактовъ столько, что ихъ однихъ достаточно, чтобы ни одно органическое существо не оплодотворяло само себя въ теченіе неограниченнаго числа поколѣній, и чтобы происходило хотя случайное скрещиваніе съ другой особью, быть можетъ въ долгіе промежутки времени.

Исходя изъ убѣжденія, что это есть законъ природы, мы можемъ, я полагаю, понять многіе обширные классы фактовъ вродѣ слѣдующихъ, не объяснимыхъ ни съ какой иной точки зрѣнія. Каждый, кто занимался полученіемъ помѣсей, знаетъ, какъ неблагоприятна для оплодотворенія цвѣтка выставка его на сырость; а между тѣмъ, у какого множества цвѣтовъ тычинки и пестики выставлены и страдаютъ отъ непогоды! Если случайное скрещиваніе необходимо, хотя собственные столбики и тычинки растенія такъ сближены между собою, что почти навѣрное обезпечиваютъ самооплодотвореніе, то объясненіемъ такой выставки этихъ органовъ наружу служить необходимость вполне свободнаго доступа пыльцы отъ другой особи. Съ другой стороны, многіе цвѣтки обладаютъ органами оплодотворенія тѣсно замкнутыми, какъ, напр., обширное семейство мотыльковыхъ или бобовыхъ: но эти растенія почти постоянно представляютъ превосходныя и любопытныя приспособленія къ посѣщеніямъ насѣкомыми. настолько необходимыми визиты пчелъ многимъ мотыльковымъ цвѣткамъ, что ихъ плодовитость значительно убываетъ, если

эти посѣщенія предупреждаются. Но едва ли возможно для насѣкомыхъ перелетать съ цвѣтка на цвѣтокъ и переносить пыльцу растенія, къ его великому благу, съ одного цвѣтка на другой.

Нѣкоторыя дѣйствуютъ подобно кисточкѣ изъ верблюжьяго волоса, и для обезпеченія оплодотворенія, достаточно едва прикоснуться одной и той же щеточкой къ пыльникамъ одного цвѣта и затѣмъ къ рыльцу другого; но не слѣдуетъ предполагать, что пчелы производятъ такимъ образомъ гибридовъ (помѣси) между различными видами, потому что, если собственная пыльца растенія и пыльца отъ другого вида помѣщены на одномъ и томъ же рыльцѣ, то собственная пыльца настолько одерживаетъ верхъ, что она неизмѣнно и вполне уничтожаетъ, какъ было показано Гертнеромъ, вліяніе чужой пыльцы.

Когда тычинки цвѣтка внезапно подгибаются къ пестику, или же медленно, одна за другой, подвигаются къ нему, то это устройство, повидимому, приспособлено только къ обезпеченію самооплодотворенія; и безъ сомнѣнія, оно полезно для этой цѣли; но содѣйствіе насѣкомыхъ часто требуется для того, чтобы заставить тычинки подвинуться, какъ показали Кельрейтеръ для барбариса; и какъ разъ для этого рода (*Berberis*), повидимому обладающаго специальнымъ устройствомъ для самооплодотворенія, отлично извѣстно, что если близкородственные формы или разновидности посажены другъ подле друга, то едва возможно воспитать чистопородныя растенія—такъ широко у нихъ распространено естественное скрещиваніе. Во многихъ другихъ случаяхъ не только самооплодотвореніе не поставлено въ благопріятныя условія, но существуютъ спеціальныя устройства, дѣйствительно предотвращающія, чтобы рыльце получило пыльцу со своего собственнаго цвѣтка. Я бы могъ подтвердить это примѣрами изъ трудовъ Шпренгеля и др., а также и моими собственными наблюденіями: напр., у лобели *Lobelia fulgens* существуетъ превосходное и сложное устройство, посредствомъ котораго всѣ безчисленныя зернышки пылыцы сметаются съ соединенныхъ пыльниковъ каждаго цвѣтка, прежде чѣмъ рыльце этого экземпляра готово, чтобы принять пыльцу; и такъ какъ этотъ цвѣтокъ никогда, по крайней мѣрѣ въ моемъ саду, не посѣщается насѣкомыми, онъ никогда не даетъ самъ по себѣ сѣмянъ, хотя, помѣстивъ пыльцу съ одного цвѣтка на рыльце другого, я собралъ множество сѣмянъ. Другой видъ лобели, посѣщаемый пчелами, свободно даетъ сѣмена въ моемъ саду. Во многихъ другихъ случаяхъ, хотя нѣтъ особаго механическаго приспособленія, препятствующаго, чтобы рыльце получало пыльцу съ того же самаго цвѣтка, но какъ это показалъ Шпренгель, а въ болѣе недавнія времена—Гильдебрандтъ и другіе, и что я самъ могу подтвердить, всегда или пылинки растрескиваются прежде, чѣмъ рыльце готово для оплодотворенія, или же рыльце готово раньше, чѣмъ готова пыльца этого цвѣтка, такъ что эти, такъ наз., диогогамичныя растенія, въ самомъ дѣлѣ раздѣльнополы и должны постоянно быть скрещиваемы. То же у взаимно диморфныхъ и триморфныхъ растеній, о которыхъ было упомянуто раньше. Какъ странны всѣ эти факты! Какъ странно, что пыльца и поверхность рыльца того же цвѣтка, хотя и тѣсно сближены, какъ бы прямо для цѣли самооплодотворенія, въ такомъ значительномъ числѣ случаевъ, оказываются бесполезными другъ другу. Какъ просто объясняются эти



факты, съ той точки зрѣнія, что періодическое скрещиваніе съ другою особою полезно или даже необходимо.

Если нѣсколькимъ разновидностямъ капусты, редиса, лука и нѣк. др. растений дать сѣяться другъ подлѣ друга, то значительное большинство выросшихъ растений окажутся, какъ я въ томъ убѣдился, помѣсями; такъ, напр., я получилъ 233 экземпляра капусты отъ нѣсколькихъ растений разныхъ сортовъ, росшихъ другъ подлѣ друга, и изъ нихъ лишь 78 сохранили породу, да и эти 78 не всѣ были совершенно чистой породы. А между тѣмъ пестикъ каждаго цвѣтка капусты окруженъ не только собственными 6 тычинками, но и тычинками многихъ другихъ цвѣтковъ на той же особи, и пыльца каждаго цвѣтка легко попадаетъ на рыльце безъ содѣйствія насѣкомыхъ: такъ какъ я нашелъ, что эти растения, если тщательно защитить ихъ отъ насѣкомыхъ, всетаки даютъ полное число стручковъ. Отчего же спрашивается, происходитъ, что такое значительное число растеній даютъ помѣси? Это должно зависѣть отъ того, что пыльца другой разновидности беретъ верхъ надъ собственной пыльцой цвѣтка; и это составляетъ часть общаго закона, по которому скрещиванье различныхъ особей того же вида приводитъ ко благимъ результатамъ. При скрещиваніи различныхъ *видовъ* отношеніе становится обратнымъ, потому что собственная пыльца растений почти всегда беретъ верхъ надъ чужою пыльцой; къ этому вопросу мы возвратимся въ одной изъ слѣдующихъ главъ. Если привести примѣръ большого дерева, покрытаго безчисленными цвѣтками, то можно возразить, что пыльца рѣдко можетъ переноситься съ дерева на дерево, и что въ крайнемъ случаѣ она перенесется съ цвѣтка на цвѣтокъ того же дерева; а цвѣты на одномъ и томъ же деревѣ лишь въ ограниченномъ смыслѣ могутъ быть разсматриваемы, какъ отдѣльныя особи. Я думаю, что это возраженіе основательно, но природа въ значительной мѣрѣ предохранила деревья противъ этого, давъ имъ сильное предрасположеніе къ производству цвѣтковъ съ раздѣльными полами. Но когда полы раздѣльны, то хотя мужскіе и женскіе цвѣты могутъ быть и на одномъ деревѣ, пыльца должна регулярно переноситься отъ цвѣтка къ цвѣтку; а это уже увеличиваетъ вѣроятность случайнаго перенесенія пыльцы съ дерева на дерево. Что деревья, принадлежащія ко всѣмъ семействамъ, обладаютъ полами, гораздо чаще раздѣленными, чѣмъ другія растенія, въ этомъ я убѣдился для Англіи; и по моей просьбѣ Гукеръ составилъ таблицу деревьевъ Ново-Зеландіи, а Аса Грей для Соединенныхъ Штатовъ и результатъ оказался такой, какого я ожидалъ. Съ другой стороны, Гукеръ сообщаетъ мнѣ, что законъ не подтверждается для Австраліи; но если большинство австралійскихъ деревьевъ диогамичны <sup>1)</sup>, то результатъ будетъ такой же, какъ если бы они обладали цвѣтами съ раздѣльными полами. Я привелъ эти немногія замѣчанія о деревьяхъ, исключительно съ цѣлью обратить вниманіе на этотъ предметъ.

Возвращаясь къ животнымъ, мы видимъ, что многіе наземные виды гермафродитны, какъ, напр., сухопутные моллюски и дождевые черви; но всѣ эти животныя спариваются. До сихъ поръ я не встрѣтилъ ни одного наземнаго животнаго, которое могло бы оплодотво-

<sup>1)</sup> Объясненіе этого термина см. выше въ текстѣ стр. 80. *Перев.*

рять само себя. Этотъ замѣчательный фактъ, представляющій такой рѣзкій контрастъ съ наземными растеніями, понятенъ съ точки зрѣнія, по которой періодическое скрещиванье необходимо, потому что, сообразно съ природой оплодотворяющаго начала, здѣсь нѣтъ средствъ, аналогичныхъ дѣйствію насѣкомыхъ или вѣтра на растенія, при чемъ случайное скрещиванье у сухопутныхъ животныхъ могло бы произойти безъ тѣснаго соприкосновенія двухъ особей. Въ числѣ водныхъ животныхъ есть много самооплодотворяющихся гермафродитовъ; но здѣсь теченіе воды доставляетъ очевидное средство для случайнаго скрещиванья. Какъ и для цвѣтковыхъ растеній, я до сихъ поръ еще не нашелъ, послѣ совѣщанія съ однимъ изъ высочайшихъ авторитетовъ, а именно съ Гексли, ни одного гермафродитнаго животного, у котораго воспроизводительные органы были бы въ такомъ совершенствѣ ограждены, чтобы доступъ извнѣ и случайное вліяніе другой особи оказались физически невозможными.

Усоногія ракообразныя (Cirripedia) давно, какъ мнѣ казалось, представляли, съ этой точки зрѣнія, очень трудно объяснимый примѣръ; но, по счастливому случаю, мнѣ удалось доказать, что двѣ особи, хотя обѣ относятся къ самооплодотворяющимъ гермафродитамъ, иногда всетаки скрещиваются.

Большую часть естествоиспытателей, вѣроятно, поразила та странная аномалія, что, какъ у животныхъ, такъ и у растеній, нѣкоторые виды того же семейства и даже того же рода, хотя близко сходятся между собою во всей организаціи, различны въ томъ, что одни гермафродитны, тогда какъ другіе однополы. Но если, дѣйствительно, всѣ гермафродиты порою скрещиваются, то различіе между ними и однополыми видами, что касается функций, очень невелико.

Изъ этихъ различныхъ соображеній и изъ многихъ специальныхъ фактовъ, мною собранныхъ, но которыхъ я здѣсь не могу привести, вытекаетъ, что у животныхъ и растеній періодичное скрещиваніе между разными особями есть чрезвычайно общій, если не всеобщій, законъ природы.

*Обстоятельства, благопріятныя для произведенія новыхъ формъ посредствомъ естественнаго подбора.*—Это чрезвычайно запутанный вопросъ. Значительный размѣръ измѣнчивости (терминъ, подъ которымъ всегда подразумѣваются также индивидуальныя различія) будеть, очевидно, благопріятнымъ. Значительное число особей, доставляя больше шансовъ, въ каждый данный періодъ, для появленія благопріятныхъ измѣненій, уравниваетъ невыгоды меньшаго размѣра измѣнчивости у каждой особи; и, какъ я думаю, численность есть въ высшей степени важный элементъ успѣха. Хотя природа доставляетъ дѣйствію естественнаго подбора значительные періоды времени, она не доставляетъ неограниченныхъ періодовъ, потому что всѣ органическія существа стремятся захватить любое мѣсто въ экономіи природы, и если какой-либо видъ не измѣняется и не улучшается въ соотвѣтственной степени, заодно со своими соперниками, то онъ будетъ уничтоженъ. Если благопріятныя измѣненія не наслѣдуются, по крайней мѣрѣ нѣкоторыми потомками, то ничто не можетъ быть достигнуто естественнымъ подборомъ. Стремленіе къ возврату часто задержитъ или предупредитъ дѣйствіе подбора; но, подобно тому, какъ это стремленіе не помѣшало человѣку



образовать путемъ подбора многія домашнія породы, почему бы ему одерживать верхъ надъ естественнымъ подборомъ?

При методическомъ подборѣ, заводчикъ подбираетъ для какой-либо опредѣленной цѣли, и если особямъ будетъ предоставлено свободно скрещиваться, то его трудъ пропадетъ даромъ. Но если многіе люди, не намѣреваясь измѣнить породу, обладаютъ приблизительно одинаковымъ мѣриломъ совершенства породы и пытаются достать и разводить наилучшихъ животныхъ, то улучшение будетъ несомнѣннымъ, хотя и медленнымъ результатомъ этого безсознательнаго процесса подбора, несмотря на то, что здѣсь нѣтъ изолированія подобранныхъ особей. То же въ природѣ; потому что въ ограниченной области, гдѣ какое-либо мѣсто въ природѣ не вполне занято, всѣ особи, измѣняющіяся въ надлежащемъ направленіи, хотя и въ различной степени, будутъ стремиться къ сохраненію. Но если площадь обширна, то различные ея участки почти навѣрное представляютъ различіе въ жизненныхъ условіяхъ; и тогда, если этотъ самый видъ подвергнется измѣненію въ разныхъ мѣстностяхъ, вновь образованныя разновидности будутъ скрещиваться на границахъ. Но мы увидимъ (въ шестой главѣ), что промежуточные разновидности, населяющія промежуточные мѣстности, въ долгій періодъ времени будутъ, вообще говоря, вытѣснены одною изъ близкихъ разновидностей. Скрещиваніе, главнымъ образомъ, повліяетъ на тѣхъ животныхъ, которыя спариваются для каждаго рожденія, много странствуютъ и не плодятся въ быстрой прогрессіи. Поэтому у животныхъ этого рода, напр., у птицъ, разновидности, вообще говоря, будутъ заключены въ уединенныхъ одна отъ другой мѣстностяхъ, и я нахожу, что такъ и бываетъ. У гермафродитовъ, которые скрещиваются только порою, а также у животныхъ, спаривающихся для каждаго рожденія, но мало странствующихъ и могущихъ размножаться въ быстрой прогрессіи, новая и улучшенная разновидность можетъ скоро образоваться на любомъ мѣстѣ и удержаться здѣсь въ большинствѣ чиселъ, а затѣмъ разсѣяться, такъ что особи новой разновидности, главнымъ образомъ, будутъ скрещиваться между собою. Слѣдую этому принципу, владѣльцы питомниковъ всегда предпочитаютъ сохранять сѣмена отъ большой группы растений, такъ какъ шансы скрещиванія извнѣ, такимъ образомъ, уменьшаются.

Даже у животныхъ, которыя спариваются для каждаго рожденія и которыя не размножаются быстро, мы не должны предполагать, что свободное скрещиваніе всегда будетъ исключать результаты подбора, такъ какъ я могу выставить значительную массу фактовъ, показывающихъ, что на одной и той же площади двѣ разновидности того же животнаго могутъ долго оставаться различными, потому ли, что онѣ занимаютъ разныя стоянки, или потому, что плодятся въ нѣсколько различныхъ времена года, или потому, что особи каждой разновидности предпочитаютъ спариваться между собою.

Скрещиваніе играетъ очень важную роль въ природѣ, поддерживая чистоту и однообразіе признаковъ у особей того же вида или той же разновидности. Оно, очевидно, окажетъ такое дѣйствіе, всего лучше, у тѣхъ животныхъ, которыя спариваются для каждаго рожденія; но, какъ уже сказано, у насъ есть причины думать, что случайныя скрещиванія происходятъ у всѣхъ животныхъ и расте-

ній. Даже, если они происходят только через долгіе промежутки времени, дѣтеныши, произведенные этимъ путемъ, столько выиграютъ въ крѣпости и плодовитости, по сравненію съ потомствомъ отъ долго продолжающагося самооплодотворенія, что будутъ обладать лучшими шансами выживанія и размноженія своей породы; и поэтому, въ долгій срокъ, вліяніе скрещиванія, даже происходящаго чрезъ большіе промежутки времени, будетъ велико. По отношенію къ органическимъ существамъ, стоящимъ на чрезвычайно низкой ступени, не размножающимся половымъ способомъ и не конъюгирующимъ, и вѣроятно не способнымъ скрещиваться, однообразіе признаковъ можетъ быть удержано при тѣхъ же жизненныхъ условіяхъ, лишь благодаря началу наслѣдственности и чрезъ посредство естественнаго подбора, который уничтожитъ всѣхъ особей, уклоняющихся отъ надлежащаго типа. Если условія жизни измѣняются и данная форма претерпѣваетъ видоизмѣненіе, то однообразіе признаковъ можетъ быть дано видоизмѣненному потомству только естественнымъ подборомъ, сохраняющимъ подобныя благоприятныя измѣненія.

Изолированіе также является важнымъ элементомъ въ дѣлѣ измѣненія вида путемъ естественнаго подбора. Въ ограниченной или изолированной области, если она не слишкомъ обширна, органическія и неорганическія условія жизни будутъ, вообще, почти однообразны, такъ что естественный подборъ будетъ стремиться видоизмѣнить всѣ измѣняющіяся особи того же вида одинаковымъ образомъ. Скрещиваніе съ обитателями смежныхъ мѣстностей также будетъ такимъ же образомъ предупреждено. Морисъ Вагнеръ недавно опубликовалъ интересную статью по этому предмету и показалъ, что услуга, оказываемая изолированіемъ въ дѣлѣ предупрежденія скрещиванія между вновь образовавшимися разновидностями, вѣроятно, значительнѣе даже, чѣмъ я предполагалъ. Но по причинамъ, уже указаннымъ, я ни въ какомъ случаѣ не могу согласиться съ этимъ естествоиспытателемъ въ томъ, что миграція и изолированіе оказываются необходимыми элементами для образованія новыхъ видовъ. Значеніе изолированія также велико въ дѣлѣ предотвращенія, послѣ любой перемѣны въ физическихъ условіяхъ, какъ, напр., въ климатѣ, высотѣ надъ уровнемъ моря и т. д., поселенія въ данной мѣстности лучше приспособленныхъ организмовъ, и такимъ образомъ, новыя мѣста въ экономіи природы, въ данной мѣстности, будутъ оставлены открытыми для заполнения ихъ, путемъ измѣненія старыхъ обитателей. Наконецъ, изолированіе дастъ новой разновидности время для медленнаго улучшенія, а иногда это можетъ быть очень важнымъ. Если, однако, изолированная площадь очень мала, или потому, что окружена естественными преградами, или по той причинѣ, что въ ней господствуютъ очень своеобразныя физическія условія, то полное число обитателей ея будетъ незначительно; а это замедлитъ производство новыхъ видовъ путемъ естественнаго подбора, уменьшая шансы возникновенія благоприятныхъ измѣненій.

Простое теченіе времени, само по себѣ, не производитъ ничего, ни въ пользу, ни противъ естественнаго подбора. Я заявляю это по той причинѣ, что ошибочно было высказано, будто элементъ времени, по моему предположенію, играетъ всемогущую роль въ дѣлѣ



измѣненія видовъ, какъ будто всѣ формы жизни необходимо подвергаются измѣненію въ силу нѣкотораго врожденнаго закона. Теченіе времени важно лишь въ томъ отношеніи—и его значеніе въ этомъ смыслѣ велико—что оно даетъ больше шансовъ для возникновенія благодѣтельныхъ измѣненій, для ихъ подбора, накопленія и упроченія.

Продолжительное время также стремится увеличить прямое дѣйствіе физическихъ условій жизни по отношенію къ сложенію cadaго организма.

Если мы обратимся къ природѣ, съ цѣлью провѣрить истинность этихъ замѣчаній, и рассмотримъ какую-либо малую изолированную площадь, какъ, напр., океаническій островъ, то увидимъ, что хотя число населяющихъ его видовъ мало, въ чемъ мы убѣдимся въ главѣ о географическомъ распредѣленіи, но значительный процентъ изъ этихъ видовъ окажется эндемичными, т. е. произошедшими здѣсь и нигдѣ болѣе на земномъ шарѣ. Поэтому океаническій островъ на первый взглядъ кажется крайне благопріятнымъ мѣстомъ для производства новыхъ видовъ.

Но такимъ образомъ мы легко можемъ ввести себя въ заблужденіе, потому что для того, чтобы провѣрить, была ли малая изолированная площадь болѣе благопріятна для производства новыхъ органическихъ формъ или же, наоборотъ, выгодна большая открытая площадь вродѣ континента, для такой провѣрки необходимо производить сравненіе въ равныя времена: а этого мы неспособны сдѣлать.

Хотя изолированіе очень важно для производства новыхъ видовъ, въ общемъ я склоненъ допустить, что обширность области еще болѣе важна, особенно для производства видовъ, которые окажутся способными удержаться въ теченіе долгаго періода времени и широко распространиться. На обширной и открытой площади, не только будетъ болѣе шансовъ для благопріятныхъ измѣненій, въ зависимости отъ значительнаго числа находящихся въ этой области особей того же вида, но и жизненныя условія здѣсь гораздо болѣе сложны, въ зависимости отъ значительнаго числа уже существующихъ видовъ; и если нѣкоторые изъ этихъ видовъ измѣнились и улучшились, другіе должны улучшиться въ соотвѣтственной степени или же они будутъ истреблены. Каждая новая форма, какъ только она была значительно улучшена, станетъ способною распространяться на открытой и непрерывной площади и, такимъ образомъ, начнетъ состязаться со многими другими формами. Сверхъ того, обширныя площади, хотя теперь непрерывныя, часто были раньше, вслѣдствіе прежнихъ колебаній уровня, прерывными; такъ что хорошее слѣдствіе изолированія, вообще говоря, до извѣстной степени также оказало содѣйствіе. Наконецъ, я вывожу, что, хотя малыя изолированныя площади были въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ чрезвычайно благопріятны для производства новыхъ видовъ, но, вообще говоря, процессъ видоизмѣненія былъ болѣе быстрымъ на обширныхъ площадяхъ. И, что болѣе важно, новыя формы, произведенныя на обширныхъ площадяхъ и уже одержавшія побѣду надъ многими соперниками, будутъ тѣми, которыя распространятся шире всѣхъ и дадутъ начало наибольшему числу новыхъ разновидностей и видовъ. Онѣ, такимъ образомъ, будутъ играть болѣе важную роль въ измѣнчивой исторіи органическаго міра.

Исходя из этой точки зрѣнія, мы можемъ, кажется, понять нѣкоторые факты, которые снова будутъ указаны въ главѣ о географическомъ распредѣленіи. Таковъ, напр., фактъ, что породы менѣе обширнаго австралійскаго континента теперь отступаютъ передъ породами болѣе обширной европейско-азиатской области. Отсюда также происходитъ тотъ фактъ, что континентальныя породы вездѣ такъ широко распространились на островахъ. На маломъ островѣ, состязаніе за жизнь должно было быть менѣе упорнымъ, и здѣсь произошло меньше измѣненія и меньше истребленія. Мы можемъ отсюда понять, почему флора Мадеры, по утверженію Освальда Геера, до извѣстной степени сходна съ вымершей третичной флорой Европы. Всѣ прѣсноводные бассейны, взятые вмѣстѣ, образуютъ малую площадь по сравненію съ морями и сушею. Поэтому, состязаніе между прѣсноводными породами должно было быть менѣе упорнымъ, чѣмъ гдѣ бы то ни было; новыя формы поэтому происходили медленнѣе, а старыя—медленнѣе истреблялись. И какъ разъ въ прѣсныхъ водахъ мы находимъ семь родовъ ганоидныхъ рыбъ, остатковъ когда-то господствовавшаго отряда, въ прѣсныхъ водахъ находимъ мы нѣкоторыя изъ наиболѣе необыкновенныхъ формъ, какія теперь извѣстны, какъ напр. утконоса (*Ornithorhynchus*) и лепидосирену (*Lepidosiren*) <sup>1)</sup>, которые, подобно ископаемымъ, связываютъ теперь до извѣстной степени группы, далеко отстоящія между собою на ступеняхъ развитія. Эти необыкновенныя формы могутъ быть названы живыми ископаемыми. Онѣ уцѣлѣли до нынѣшняго дня. потому что населяли ограниченную площадь и были, стало быть, подвергнуты менѣе разнообразному и поэтому менѣе упорному состязанію.—Подведемъ итогъ, насколько позволяетъ необычайная сложность вопроса, обстоятельствамъ благопріятнымъ и неблагопріятнымъ для производства новыхъ видовъ путемъ естественнаго подбора. Я прихожу къ выводу, что для наземныхъ породъ обширная площадь континента, подвергшаяся многимъ колебаніямъ уровня, всего благопріятнѣе для производства многихъ новыхъ формъ жизни, способныхъ удержаться на долгое время и широко распространиться. Пока площадь существуетъ какъ континентъ, ея обитатели будутъ многочисленны и по количеству особей и по количеству породъ, и будутъ подвергаться упорному состязанію. Если эта область превратится въ большіе, раздѣленные между собой острова, то на каждомъ островѣ все же существовало много особей того же вида; скрещиваніе на границахъ области каждаго новаго вида будетъ задержано; послѣ какихъ угодно физическихъ перемѣнъ, поселеніе чужеземцевъ будетъ предотвращено, такъ что новыя мѣста на территоріи каждаго острова должны будутъ заполниться посредствомъ измѣненія старыхъ обитателей, и останется время для того, чтобы каждая разновидность надлежащимъ образомъ измѣнилась и усовершенствовалась. Если, посредствомъ новаго подъема, острова опять превратились въ материкъ, то снова произойдетъ упорное состязаніе; наиболѣе благопріятствуемыя или улучшенныя разновидности будутъ въ состояніи разсѣяться, менѣе улучшенныя формы потерпятъ силь-

<sup>1)</sup> *Lepidosiren paradoxa* Fitz.—животное изъ отряда *Dipneustae*, представляющаго переходъ отъ рыбъ къ земноводнымъ *Amphibia*. Названное животное водится въ ю. Америкѣ. Въ австралійскихъ рѣкахъ находится, изъ того же отряда, *Ceratodus Forsteri*, а въ Африкѣ *Protopterus annectens*. Перев.



ное истребленіе, и относительная численность различныхъ обитателей возсоединеннаго континента опять измѣнится; и затѣмъ останется широкое поле для естественнаго подбора, который еще болѣе усовершенствуетъ обитателей и такимъ образомъ произведетъ новые виды. Я вполне допускаю, что естественный подборъ вообще дѣйствуетъ необычайно медленно. Онъ можетъ дѣйствовать лишь тогда, когда есть мѣста въ экономіи природы даннаго округа, которыя могутъ быть лучше заняты, видоизмѣняя нѣкоторыхъ изъ существующихъ тамъ обитателей. Наличие такихъ мѣстъ часто будетъ зависѣть отъ физическихъ перемѣнъ, которыя обыкновенно происходятъ очень медленно, и отъ неприбытія лучше приспособленныхъ чужеземцевъ. Какъ только измѣнятся немногіе изъ старинныхъ обитателей, взаимныя отношенія другихъ часто будутъ нарушены; и это создастъ новыя мѣста, которыя будутъ готовы къ заполненію лучше приспособленными формами; но все это произойдетъ очень медленно. Хотя всѣ особи того же вида различаются въ нѣкоторой незначительной степени между собою, часто пройдетъ много времени, прежде чѣмъ смогутъ появиться надлежащіе различія въ разныхъ частяхъ организации. Результатъ часто будетъ значительно замедленъ свободнымъ скрещиваніемъ.—Многіе воскликнутъ, что этихъ различныхъ причинъ вполне достаточно, чтобы нейтрализовать силу естественнаго подбора. Я этого не думаю, но я думаю, что естественный подборъ вообще дѣйствуетъ крайне медленно, лишь чрезъ долгіе промежутки времени и только на немногихъ обитателей той же области. Далѣе я полагаю, что эти медленные, прерывающіеся результаты хорошо согласуются съ тѣмъ, что повѣствуетъ геологія о размѣрѣ и способѣ измѣненія обитателей земнаго нара.

Но какъ ни медленъ процессъ подбора, если слабый человекъ можетъ сдѣлать многое посредствомъ искусственнаго подбора, я не вижу никакого предѣла для размѣра перемѣнъ, для красоты и сложности взаимныхъ приспособленій между всѣми органическими существами, другъ съ другомъ и съ физическими условіями,—приспособленій, которыя могли быть достигнуты въ долгій періодъ времени посредствомъ силы естественнаго подбора, т. е. чрезъ переживаніе наиболѣе приспособленныхъ.

*Вымираніе, причиняемое естественнымъ подборомъ.*—Этотъ вопросъ будетъ подробнѣе обсужденъ въ главѣ о геологіи; но здѣсь необходимо сдѣлать указаніе на него, по причинѣ тѣсной связи съ естественнымъ подборомъ. Естественный подборъ дѣйствуетъ исключительно посредствомъ сохраненія измѣненій, почему-либо благоприятныхъ и по этой причинѣ удерживающихся. По причинѣ высокой геометрической прогрессіи размноженія всѣхъ органическихъ существъ, каждая данная площадь уже вполне заполнена обитателями; и отсюда слѣдуетъ, что благопріятствуемая форма возрастаетъ въ числѣ, а малоблагопріятствуемая вообще говоря убываетъ и становится рѣдкими. Рѣдкость эта, какъ показываетъ геологія, является предвѣстницей вымиранія. Мы можемъ увидѣть, что любая форма, представленная небольшимъ числомъ особей, подвергается значительнымъ шансамъ сильнаго истребленія во время значительныхъ колебаній въ климатическихъ условіяхъ или же при временномъ возрастаніи числа враговъ. Но мы можемъ идти дальше: потому что, при производствѣ все новыхъ формъ, если мы не до-

пустимъ, что какія-либо видовыя (specific) <sup>1)</sup> формы могутъ неопредѣленно возрасть въ числѣ, многія старыя формы должны были исчезнуть. Но число видовыхъ формъ не увеличилось неопредѣленно: въ этомъ насъ ясно убѣждаетъ геологія; и мы теперь должны попытаться показать, почему число видовъ на земномъ шарѣ не стало непомерно великимъ.

Мы видѣли, что виды, наиболѣе богатые по числу особей, обладаютъ наилучшими шансами для произведенія благопріятныхъ измѣненій въ любой данный періодъ. У насъ есть на это доказательство, а именно въ фактахъ, приведенныхъ во второй главѣ и показывающихъ, что наибольшее число извѣстныхъ разновидностей даютъ обыкновенные и распространенные или господствующіе виды. Поэтому, рѣдкіе виды будутъ менѣе быстро измѣняться или улучшаться въ теченіе любого даннаго періода: они стало бытъ будутъ побуждаемы въ состязаніи за жизнь измѣнившимися и улучшенными потомками болѣе обыкновенныхъ видовъ. Изъ этихъ различныхъ соображеній, я думаю, неизбѣжно вытекаетъ, что, такъ какъ новыя виды образуются, съ теченіемъ времени, посредствомъ естественнаго подбора, другіе становятся все болѣе и болѣе рѣдкими и, наконецъ, исчезаютъ. Формы, состоящія въ ближайшемъ состязаніи съ тѣми, которыя подвергаются измѣненію и улучшенію, естественно всего больше страдаютъ. И мы видѣли, (въ главѣ о борьбѣ за существованіе) что наиболѣе близко родственныя формы, разновидности того же вида, и виды того же рода или близкихъ между собою родовъ, обладая почти тѣмъ же строеніемъ, сложеніемъ и привычками, обыкновенно вступаютъ въ упорнѣйшее состязаніе между собою; слѣдовательно, каждая новая разновидность или видъ, въ теченіе своего послѣдовательнаго образованія, вообще говоря, всего сильнѣе будетъ тѣснить своихъ ближайшихъ родственниковъ и будетъ стремиться ихъ истребить. Мы видѣли тотъ же процессъ истребленія у нашихъ домашнихъ породъ, посредствомъ искусственнаго подбора улучшенныхъ формъ. Многіе любопытные примѣры могли бы быть приведены, съ цѣлью показать, какъ быстро новыя породы крупнаго скота, овецъ и др. животныхъ и разновидности цвѣтковыхъ растений занимаютъ мѣсто старѣйшихъ и худшихъ породъ. Въ Іоркширѣ исторически извѣстно, что старинный черный скотъ былъ вытѣсненъ длиннорогою породою и что эта послѣдняя была выметена короткорогими (я привожу слова одного сельскохозяйственнаго писателя) какъ будто губительною чумою.

*Расходимость признаковъ.*—Принципъ, который я обозначилъ этимъ терминомъ, необычайно важенъ и, какъ я полагаю, объясняетъ многіе важные факты. Прежде всего, разновидности, даже рѣзко обозначенныя, хотя имѣютъ до извѣстной степени характеръ видовъ (въ чемъ убѣждаютъ безнадежныя попытки, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, отличить ихъ отъ видовъ) во всякомъ случаѣ различаются между собою гораздо меньше, чѣмъ хорошіе и рѣзко обозначенные виды. Тѣмъ не менѣе, согласно съ моимъ взглядомъ, разновидности—это виды, находящіяся въ процессѣ образованія, или, какъ я ихъ называлъ, возникающіе виды. Но если такъ, то такимъ образомъ меньшая разница между разновидностями увеличивается до степени разницы

<sup>1)</sup> Specific здѣсь не значить „специфическій“, въ томъ смыслѣ какъ это слово употребляется въ русскомъ языкѣ; Дарвинъ говоритъ о формахъ, имѣющихъ признаки устанавливающихъ видъ, species.



между видами? Что это должно обыкновенно происходить, вытекает из рѣзко обозначенныхъ различій, представляемыхъ большинствомъ безчисленныхъ, существующихъ вездѣ въ природѣ, видовъ; тогда какъ разновидности—предполагаемые прототипы и родоначальники будущихъ рѣзко обозначенныхъ видовъ—представляютъ малыя и плохо обозначенныя различія. Простой случай, какъ мы можемъ выразиться, могъ причинить то, что одна разновидность отличается какимъ-либо признакомъ отъ своихъ родителей, а потомство этой разновидности опять отличается отъ родителя въ томъ же признакъ и въ меньшей степени: но одно это никогда не выяснило бы различія настолько обычнаго и значительнаго характера, какое существуетъ между видами того же рода.

По своему всегдашнему обыкновению, я доискивался, не прольютъ ли свѣтъ на этотъ вопросъ наши домашнія породы. Здѣсь мы находимъ нѣчто подобное. Легко допустить, что производство расъ настолько различныхъ, какъ короткорогая и Херфордская порода скота, скаковая и ломовая лошадь, разныя породы голубей и т. п., никогда не могло бы быть достигнуто простымъ случайнымъ накопленіемъ сходныхъ измѣненій въ теченіе многихъ послѣдовательныхъ поколѣній.

На практикѣ, любитель, напр., поражается тѣмъ, что одинъ какой-либо голубь имѣетъ нѣсколько болѣе короткій клювъ, чѣмъ обыкновенно; другого поражаетъ голубь съ нѣсколько длиннымъ противъ нормы клювомъ; и, по общепризнанному правилу, что „любители не восхищаются средними формами, но любятъ крайности“, оба они начнутъ (что и случилось на самомъ дѣлѣ съ подпородами турмана) выбирать и плодить птицъ со все болѣе длинными или все болѣе короткими клювами. Затѣмъ, мы можемъ предположить, что въ ранній періодъ исторіи человѣчества, люди одной народности или одного округа добывали болѣе проворныхъ лошадей, тогда какъ другіе выискивали болѣе сильныхъ и тяжеловѣсныхъ. Первыя различія будутъ очень малы; но, по прошествіи долгаго времени, вслѣдствіе продолжительнаго подбора, въ одномъ случаѣ—болѣе рѣзвы лошадей, въ другомъ—болѣе сильныхъ, различія увеличатся и будутъ отмѣчены, какъ образованіе двухъ подпородъ. Наконецъ, по прошествіи столѣтій, эти подпороды превратятся въ двѣ хорошо установленныя и различныя между собою породы. Такъ какъ различія увеличились, худшія животныя, съ промежуточными признаками, не будучи ни очень проворными, ни очень сильными, не будутъ выбираемы на племя, и такимъ образомъ будутъ стремиться исчезнуть. Здѣсь, стало быть, мы видимъ въ произведеніяхъ человѣка дѣйствіе того, что можно назвать принципомъ расхожденія, причиняющимъ то, что различія, сначала едва замѣтныя, постоянно возрастаютъ, а породы расходятся въ признакахъ, какъ между собою, такъ и съ общимъ предкомъ.

Но могутъ спросить, какимъ образомъ возможно примѣненіе сколько-нибудь сходнаго принципа въ природѣ? Я полагаю, что этотъ принципъ можетъ и долженъ примѣняться самымъ дѣйствительнымъ образомъ (хотя прошло много времени, прежде чѣмъ я увидѣлъ, какимъ образомъ это возможно) по той простой причинѣ, что, чѣмъ болѣе различающимися между собою становятся потомки любого вида, по строенію, сложенію и привычкамъ, тѣмъ лучше они будутъ приспособлены къ захвату многихъ, чрезвычайно различныхъ

мѣсть въ экономіи природы, и, такимъ образомъ, окажутся въ состояніи размножиться.

Мы можемъ ясно различить это на примѣрѣ животныхъ съ простыми привычками. Возьмите примѣръ плотояднаго млекопитающаго, давно достигшаго полной численности, какая можетъ существовать въ какой-либо странѣ. Если естественной способности этого четвероногаго къ размноженію предоставлено дѣйствовать, то (предполагая, что страна не подверглась никакой перемѣнѣ условій) численность этого животнаго можетъ возрасти, лишь если его измѣняющіеся потомки захватятъ мѣста, теперь занятыя другими животными; такъ что одни изъ нихъ, напр., будутъ въ состояніи питаться новыми сортами добычи, падали или живой; другіе займутъ новыя стоянки, начнутъ лазать на деревья, посѣщать воду; нѣкоторые, быть можетъ, станутъ менѣе плотоядными. Чѣмъ болѣе станутъ различными между собою по нравамъ и структурѣ потомки нашихъ плотоядныхъ животныхъ, тѣмъ болѣе мѣста они будутъ въ состояніи занять. То, что примѣняется къ одному животному, можетъ примѣняться во всѣ періоды времени ко всѣмъ животнымъ, конечно, если они измѣняются, потому что иначе естественный подборъ не можетъ произвести ничего. То же и съ растеніями. Было доказано путемъ опытовъ, что если одинъ участокъ земли засѣянъ однимъ сортомъ травы, и подобный же участокъ засѣянъ различными сортами, то во второмъ случаѣ можетъ быть получено большее число растеній и будетъ снято болѣе значительное вѣсовое количество сѣна.

То же самое подтвердилось и въ томъ случаѣ, когда одна разновидность, а затѣмъ смѣсь нѣсколькихъ разновидностей пшеницы были посѣяны на равныхъ участкахъ земли. Поэтому, если какой-либо видъ травы измѣняется и постоянно подбираются разновидности, отличающіяся между собою въ томъ же направленіи, хотя и въ очень малой степени, какъ разные виды и роды травъ, то болѣе значительное количество экземпляровъ даннаго вида, включая его измѣнившихся потомковъ, выживутъ на такомъ же самомъ участкѣ почвы. А мы знаемъ, что каждый видъ и каждая разновидность травы ежегодно сѣетъ почти безчисленныя сѣмена; и такимъ образомъ, можно сказать, изъ всѣхъ силъ стремится размножиться. Стало быть, въ теченіе многихъ тысячъ поколѣній, наиболѣе рѣзкія разновидности любого вида травы получаютъ наилучшіе шансы выживанія и размноженія и такимъ образомъ вытѣсняютъ менѣе рѣзкія разновидности, а разновидности, ставъ рѣзко различными между собою, возводятся на степень видовъ.

Справедливость этого принципа, по которому наибольшій размѣръ жизни можетъ поддерживаться большими разнообразіями въ структурѣ, подтверждается многими явленіями.

На чрезвычайно малой площади, особенно если она широко открыта для поселенія чужеземцевъ, и гдѣ состязаніе между особями должно быть очень упорнымъ, мы постоянно находимъ значительное разнообразіе у ея обитателей. Такъ, напр., я нашелъ, что кусокъ дерна въ три фута ширины и четыре длины, подверженный въ теченіе многихъ лѣтъ совершенно одинаковымъ условіямъ, содержалъ 20 видовъ растеній, и они принадлежали къ 18 родамъ и семействамъ<sup>1)</sup>, откуда ясно, какъ значительно различаются эти рас-

<sup>1)</sup> Въ подлинникѣ Orders, но англійскіе ботаники называютъ зонтичныхъ, бобовыхъ и т. п.—отрядами, вмѣсто семействъ.



тенія между собою. То же относится къ растеніямъ и насѣкомымъ, на малыхъ и однообразныхъ островкахъ и также въ малыхъ прѣсноводныхъ бассейнахъ. Фермеры находятъ, что можно получить больше пищевыхъ продуктовъ, если пустить въ сѣвооборотъ растенія, принадлежащія къ самымъ различнымъ семействамъ. Природа слѣдуетъ тому, что можно было бы назвать совмѣстнымъ сѣвооборотомъ. Большинство животныхъ и растеній, живущихъ по сосѣдству, вокругъ любого малаго участка земли, могли бы жить и на этомъ участкѣ (предполагая, что природа его не представляетъ чего-либо особеннаго), и объ этихъ существахъ можно сказать, что они изо всѣхъ силъ стремятся жить на этомъ участкѣ; но оказывается, что тамъ, гдѣ они вступаютъ въ тѣснѣйшее столкновеніе, преимущества разнообразной структуры и сопровождающихъ ее различій въ привычкахъ и сложеніи, опредѣляютъ результатъ, состоящій въ томъ, что, вообще говоря, обитатели этого участка, всего тѣснѣе сталкивающіеся между собою, будутъ принадлежать къ, такъ наз., различнымъ родамъ и семействамъ.

Тотъ же самый принципъ виденъ при натурализаціи растеній, переносимыхъ человѣкомъ въ чужія страны. Можно было бы ожидать, что растенія, которыя удачно натурализуются въ любой странѣ, вообще говоря, будутъ близко родственными туземнымъ, потому что на туземныя растенія принято смотрѣть, какъ на специально созданныя и приспособленныя для ихъ родины. Можно было бы также, повидимому, ожидать, что натурализованныя растенія будутъ принадлежать къ немногимъ группамъ, болѣе специально приспособленнымъ къ извѣстнымъ мѣстностямъ въ ихъ новомъ отечествѣ. Но на самомъ дѣлѣ происходитъ совсѣмъ иное; и Альфонсъ де-Кандолль прекрасно замѣтилъ, въ своемъ большомъ превосходномъ трудѣ, что флоры разныхъ странъ пріобрѣтаютъ, посредствомъ натурализаціи, по сравненію съ числомъ туземныхъ родовъ и видовъ, гораздо болѣе новыхъ родовъ, чѣмъ видовъ. Достаточно одного примѣра: въ послѣднемъ изданіи „Руководства къ флорѣ Соед. Штатовъ“ Асы Грея, перечислено 260 натурализованныхъ растеній, и они принадлежатъ къ 162 родамъ. Мы видимъ, такимъ образомъ, что эти натурализованныя растенія отличаются крайне разнообразною природой. Они, сверхъ того, значительно отличаются отъ туземныхъ, такъ какъ изъ 162 натурализованныхъ родовъ, не менѣе 100 не встрѣчаются среди туземныхъ, и такимъ образомъ получилось значительное относительное приращеніе числа родовъ, теперь живущихъ въ Соединенныхъ Штатахъ.

Разсматривая природу растеній и животныхъ, которыя, въ какой-либо странѣ, удачно боролись съ туземцами и натурализовались здѣсь, мы можемъ пріобрѣсть довольно грубое понятіе о томъ, какимъ образомъ многие изъ туземцевъ должны были бы измѣниться, чтобы одержать верхъ надъ своими соотечественниками; и мы можемъ, по крайней мѣрѣ, вывести, что разнообразіе структуры, достигающее размѣра новыхъ родовыхъ различій, было бы имъ полезно.

Выгода разнообразія въ строеніи обитателей той же мѣстности, на самомъ дѣлѣ та же, какъ и при физиологическомъ раздѣленіи труда между органами того же тѣла—вопросъ, такъ хорошо выясненный Мильнъ-Эдвардсомъ. Ни одинъ физиологъ не сомнѣвается

въ томъ, что желудокъ, приспособленный къ перевариванію только растительныхъ веществъ или только мяса, извлекаетъ изъ этихъ веществъ наиболѣе питательнаго матеріала. Такъ, въ общей экономіи любой страны, чѣмъ шире и полнѣе разнообразятся животныя и растенія, по отношенію къ образу жизни, тѣмъ большее число особей окажется способнымъ существовать въ этой мѣстности.

Группа животныхъ, у которыхъ организациі лишь мало разли-



чаются, едва ли можетъ бороться съ группой, болѣе разнообразно построенной. Сомнительно, напр., способны ли австралійскія сум-



чатныя, раздѣленные на группы, мало между собою различающіяся, и, какъ замѣтили Уотерхаузъ и др., лишь слабо представляющія нашихъ плотоядныхъ, жвачныхъ и грызуновъ,—удачно борются съ этими хорошо развитыми отрядами. У австралийскихъ млекопитающихъ мы видимъ процессъ установленія различій на ранней и не-совершенной стадіи улуишенія.

*Въроятные результаты дѣйствія естественнаго подбора, посредствомъ расхожденія признаковъ и вымиранія, на потомковъ отъ общаго предка.*—Послѣ предыдущаго обсужденія, которое было очень сжатымъ, мы можемъ допустить, что измѣнившіеся потомки любого вида тѣмъ скорѣе достигнутъ успѣха, чѣмъ они станутъ болѣе разнообразными по строенію, что сдѣлаетъ ихъ способными вторгнуться въ мѣста, занятые другими существами. Теперь посмотримъ, какимъ образомъ стремится дѣйствовать этотъ принципъ выгоды, получаемой отъ расхожденія признаковъ, въ соединеніи съ принципомъ естественнаго подбора и вымиранія.

Прилагаемый чертежъ поможетъ намъ понять этотъ нѣсколько запутанный вопросъ. Пусть А до L изображаютъ виды нѣкотораго рода обширнаго, т. е. богатаго видами въ своей странѣ. Предполагается, что эти виды сходны между собою не въ одинаковой степени,—что, вообще, и случается въ природѣ, а на чертежѣ представлено тѣмъ, что буквы находятся въ неравныхъ разстояніяхъ между собою. Я говорю объ обширномъ родѣ, потому что, какъ мы видѣли во второй главѣ, въ среднемъ, большее количество видовъ измѣняется въ обширныхъ родахъ, чѣмъ въ малыхъ: и измѣняющіеся виды обширныхъ родовъ представляютъ большое число разновидностей. Мы также убѣдились, что виды, наиболѣе обыкновенные и разбѣянные на самомъ широкомъ пространствѣ, измѣняются болѣе, чѣмъ рѣдкіе и заключенные въ узкія границы виды. Пусть будетъ А обыкновенный, широко распространенный и измѣняющійся видъ, принадлежащій къ обширному въ данной странѣ роду. Развѣтвляющіяся и расходящіяся пунктирные линіи неравной длины, исходящія изъ А, пусть изображаютъ его измѣняющееся потомство. Предполагается, что измѣненія чрезвычайно малы, но что природа ихъ очень разнообразна; предположено, что не всѣ они появляются совмѣстно, но часто и чрезъ долгіе промежутки времени: не предполагается, чтобы всѣ эти измѣненія продолжались въ теченіе равныхъ періодовъ времени. Только тѣ измѣненія, которыя почему либо выгодны, будутъ сохранены или естественно подобраны. И здѣсь проявляется важность принципа выгоды, происходящей отъ расхожденія признаковъ: потому что онъ, вообще, приведетъ къ тому, что только самыя различныя или наиболѣе расходящіяся измѣненія (изображенныя внѣшними пунктирными линіями) будутъ сохранены и накоплены естественнымъ подборомъ.

Если пунктирная линія достигаетъ одной изъ горизонтальныхъ линій и тамъ помѣчена малой буквой съ цифрой, то это значитъ, что, по предположенію, накопился достаточный запасъ измѣненій для образованія рѣзко обозначенной разновидности, какая, напр., считается достаточною для записи въ сочиненіи по систематикѣ.

Промежутки между горизонтальными прямыми на чертежѣ могутъ изображать каждый тысячу и болѣе поколѣній. Послѣ тысячи поколѣній, видъ А, положимъ, произвелъ двѣ рѣзко обозначенныя

разновидности,  $a^1$  и  $m^1$ . Эти двѣ разновидности, вообще говоря, все еще будутъ подвержены тѣмъ же условіямъ, которыя дѣлали ихъ родителей измѣнчивыми; и стремленіе къ измѣнчивости само по себѣ наслѣдственно, стало быть, они также будутъ стремиться измѣняться и, вообще говоря, такимъ же самымъ образомъ, какъ измѣнялись ихъ родители.

Сверхъ того, эти двѣ разновидности, будучи лишь слегка измѣненными формами, станутъ стремиться унаслѣдовать тѣ преимущества, которыя сдѣлали ихъ предки А болѣе многочисленнымъ, чѣмъ большинство другихъ обитателей той страны. Они также воспользуются такими болѣе общими выгодами, которыя сдѣлали родъ, включавшій первоначальный видъ, обширнымъ въ его отечествѣ. А всѣ эти условія благопріятны производству новыхъ разновидностей.

Если, стало быть, эти двѣ разновидности измѣнчивы, то наиболѣе расходящіяся изъ ихъ измѣненій, вообще говоря, будутъ сохранены въ теченіе ближайшихъ тысячи поколѣній. И, послѣ этого промежутка, разновидность  $a^1$ , по предположенію, дастъ разновидность, обозначенную на чертежѣ  $a^2$ , которая, въ силу принципа расхожимости, будетъ отличаться отъ А болѣе чѣмъ отличалась разновидность  $a^1$ . Разновидность  $m^1$ , по предположенію, дала двѣ разновидности, а именно:  $m^2$  и  $s^2$ , различающіяся между собою и еще болѣе отъ ихъ общаго предка А. Мы можемъ продолжать этотъ процессъ, подвигаясь сходными стадіями въ теченіе любого промежутка времени. Нѣкоторыя изъ разновидностей, послѣ каждаго тысячаго поколѣнія, произведутъ только одну единственную разновидность, но все болѣе и болѣе измѣняющую свое состояніе; другія произведутъ двѣ или три разновидности, а нѣкоторымъ не удастся произвести ни одной.

Такимъ образомъ, разновидности или измѣненные потомки общаго предка А, вообще говоря, будутъ возрастать въ числѣ и расходиться въ признакахъ. На чертежѣ этотъ процессъ изображенъ до десяти тысячаго поколѣнія, и въ сжатой и упрощенной формѣ даже до четырнадцатитысячаго.

Но здѣсь я долженъ замѣтить, что я не предполагаю, будто этотъ процессъ всегда протекаетъ такъ правильно, какъ изображено на чертежѣ, хотя и тамъ онъ представленъ нѣсколько неправильнымъ; не предполагаю и того, чтобы процессъ этотъ длился непрерывно: гораздо болѣе вѣроятно, что каждая форма остается неизмѣнною на долгіе періоды времени, и затѣмъ снова подвергается измѣненію. Я не предполагаю и того, чтобы наиболѣе расходящіяся разновидности неизмѣнно сохранялись: средняя форма часто можетъ долго удержаться, и можетъ представить или не представить болѣе одного измѣненнаго потомка; потому что естественный подборъ всегда будетъ дѣйствовать сообразно съ природою мѣстъ, еще не занятыхъ, или не вполне занятыхъ другими существами; а это будетъ зависѣть отъ безконечно сложныхъ отношеній. Но, какъ общее правило, чѣмъ болѣе разнообразными могутъ быть сдѣланы по структурѣ потомки отъ одного какого-нибудь вида, тѣмъ болѣе мѣстъ они будутъ способны занять, и тѣмъ болѣе размножится ихъ видоизмѣненное потомство. На нашемъ чертежѣ, родословная линія прервана, черезъ правильные промежутки, малыми нумерованными буквами, обозначающими послѣдовательныя формы, ставшія достаточно



различными для того, чтобы признаваться разновидностями. Но эти перерывы чисто воображаемые, и ихъ можно было бы вставить гдѣ угодно, послѣ промежутковъ, достаточно большихъ для того, чтобы дозволить накопленіе значительнаго количества расходящихся измѣненій.

Такъ какъ всѣ видоизмѣненные потомки отъ общаго и широко распространеннаго вида, принадлежащаго обширному роду, будутъ стремиться принять участіе въ тѣхъ самыхъ выгодахъ, которыя доставили ихъ родоначальнику успѣхъ въ жизни, то они, вообще говоря, будутъ продолжать размножаться въ числѣ, и въ то же время—расходиться въ признакахъ: это изображено на чертежѣ различными расходящимися вѣтвями, исходящими изъ А. Измѣнившееся потомство позднѣйшихъ и болѣе усовершенствованныхъ вѣтвей въ родословныхъ линіяхъ, вѣроятно, часто займетъ мѣсто болѣе раннихъ и менѣе усовершенствованныхъ и такимъ образомъ истребится: это изображено на чертежѣ нѣкоторыми изъ нижнихъ вѣтвей, не достигающими верхнихъ горизонтальныхъ линій. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, безъ сомнѣнія, процессъ видоизмѣненія будетъ ограниченъ одной единственной родословной линіей и число измѣнившихся потомковъ не возрастетъ; хотя размѣръ расходимости могъ все же увеличиться. Этотъ случай изобразится на чертежѣ, если удалить всѣ линіи, исходящія изъ А. кромѣ той, которая идетъ отъ  $a^1$  до  $a^{10}$ . Такимъ самымъ образомъ, какъ англійская скаковая лошадь англійскій пойнтеръ медленно расходятся въ признакахъ со своими родоначальниками, не давъ какихъ-либо новыхъ вѣтвей или расъ.

Послѣ десяти тысячъ поколѣній, видъ А, по предположенію произвелъ три формы  $a^{10}$ ,  $f^{10}$ ,  $m^{10}$ , которыя по причинѣ расхожденія признаковъ въ теченіе послѣдовательныхъ поколѣній, стали различаться значительно, но, быть можетъ, неодинаковымъ образомъ, между собою и съ общимъ предкомъ.

Если мы предположимъ, что размѣръ переменъ между каждыми тремя горизонтальными линіями на нашемъ чертежѣ чрезвычайно малъ, то эти три формы всетаки могутъ быть лишь рѣзко обозначенными разновидностями; но намъ стоитъ только предположить, что ступени процесса измѣненія болѣе многочисленны или болѣе велики по размѣру, чтобы превратить эти три формы въ сомнительные или, наконецъ, въ рѣзко опредѣленные виды. Такимъ образомъ, чертежъ изображаетъ ступени, по которымъ малыя различія, опредѣляющія разновидности, умножились до того, что стали болѣе крупными различіями, характеризующими виды. Продолжая тотъ же самый процессъ въ теченіе болѣе значительнаго числа поколѣній (что показано на чертежѣ сжатымъ и упрощеннымъ способомъ), мы получимъ восемь видовъ, отмѣченныхъ буквами отъ  $a^{14}$  до  $m^{14}$ , и всѣ они произошли отъ А. Такимъ образомъ, я полагаю, умножалось число видовъ и образовались роды.

Для обширнаго рода есть вѣроятность, что болѣе чѣмъ одинъ видъ будетъ измѣняться. На чертежѣ я допустилъ, что второй видъ I произвелъ аналогичнымъ путемъ, послѣ десяти тысячъ поколѣній, или двѣ рѣзко обозначенныя разновидности  $w^{10}$  и  $z^{10}$  или два вида, согласно съ размѣромъ переменъ, которыя, по предположенію, произошли между горизонтальными линіями. Послѣ четырнадцати тысячъ поколѣній, допустимъ, возникло шесть новыхъ видовъ, отмѣчен-

ныхъ буквами отъ  $n^{14}$  до  $\chi^{14}$ . Въ любомъ родѣ виды, уже значительно различающіеся между собою по характеру, вообще говоря, будутъ стремиться произвести наибольшее число измѣнившихся потомковъ, потому что эти послѣдніе будутъ обладать наилучшими шансами занять новыя и значительно различающіяся между собою мѣста въ природѣ; поэтому на чертежѣ я избралъ крайній видъ А и близкій къ крайнему І, допустивъ, что именно они значительно измѣнились и дали начало новымъ разновидностямъ и видамъ. Другіе девять видовъ (обозначенные прописными буквами) нашего начального рода могли въ теченіе долгихъ, но неравныхъ періодовъ времени давать все неизмѣняющихся потомковъ; и это показано на чертежѣ пунктирными линіями, неравно продолженными вверхъ. Но во время процесса измѣненія, изображеннаго на діаграммѣ, — второй изъ нашихъ принциповъ, именно принципъ вымиранія, также долженъ сыграть важную роль.

Такъ какъ въ каждой перенаселенной странѣ естественный подборъ, по необходимости, дѣйствуетъ посредствомъ подобранной формы, обладающей нѣкоторымъ преимуществомъ въ борьбѣ за жизнь, по сравненію съ другими формами, то у улучшенныхъ потомковъ любого вида будетъ существовать постоянное стремленіе вытѣснить и истребить, въ каждомъ поколѣніи, своихъ предшественниковъ и родоначальную форму; потому что слѣдуетъ помнить, что состязаніе, вообще говоря, будетъ всего упорнѣе между тѣми формами, которыя всего ближе родственны между собою по привычкамъ, сложенію и строенію. Поэтому всѣ формы, промежуточныя между болѣе раннимъ и болѣе позднимъ состояніемъ, т. е. между менѣе и болѣе улучшеннымъ состояніемъ одного и того же вида, а также и самъ начальный видъ, вообще говоря, будутъ стремиться къ вымиранію. Это вѣроятно произойдетъ со многими побочными линіями, которыя будутъ побѣждены болѣе поздними и улучшенными линіями. Но если измѣненное потомство какого-либо вида попадетъ въ какую-либо иную страну или быстро приспособится къ какой-либо совсѣмъ новой стоянкѣ, гдѣ потомство и родоначальникъ не вступятъ въ состязаніе, то можетъ случиться, что оба будутъ продолжать свое существованіе. Если тогда нашъ чертежъ, положимъ, изобразить значительный размѣръ измѣненія, то видъ А и всѣ болѣе раннія разновидности вымрутъ, вытѣсненные восемью новыми видами (отъ  $a^{14}$  до  $m^{14}$ ), а видъ І будетъ замѣненъ шестью (отъ  $n^{14}$  до  $\chi^{14}$ ) новыми видами.

Но мы можемъ идти дальше этого. Первоначальные виды нашего рода, по предположенію, походили другъ на друга въ неравной степени, и, вообще говоря, такъ и бываетъ въ природѣ; видъ А ближе родственъ В, С, D, чѣмъ другимъ видамъ; видъ І ближе родственъ G, H, K, L, чѣмъ другимъ. Эти два вида А и І, какъ было предположено, очень обыкновенные и широко распространенные виды, такъ что они первоначально должны были обладать нѣкоторыми преимуществами надъ большею частью другихъ видовъ того же рода. Ихъ измѣнившіеся потомки, числомъ 14, въ четырнадцатитысячномъ поколѣніи, вѣроятно, унаслѣдовали нѣкоторыя изъ этихъ самыхъ преимуществъ, они также измѣнились и улучшились въ разнообразномъ направленіи на каждой ступени родословной лѣстницы, такъ что приспособились ко многимъ сходнымъ мѣстамъ въ



экономіи природы данной страны. Кажется поэтому чрезвычайно вѣроятнымъ, что они займутъ мѣста и такимъ образомъ истребятъ не только своихъ родоначальниковъ А и І, но также и нѣкоторые изъ первоначальныхъ видовъ, которые были всего ближе родственны ихъ родоначальникамъ. Поэтому очень немногіе изъ первоначальныхъ видовъ доведутъ потомство до четырнадцатитысячнаго поколѣнія. Мы можемъ предположить, что только одинъ видъ F, изъ двухъ видовъ E и F, которые были наименѣе близко родственны остальнымъ девяти первоначальнымъ видамъ, довелъ потомство до этой послѣдней родословной ступени.

Новые виды на нашемъ чертежѣ, происшедшіе отъ первоначальныхъ 11 видовъ, теперь достигли числа 15. Благодаря стремленію естественнаго подбора къ расхожимости, крайній размѣръ различія признаковъ между видами  $a^{14}$  и  $r^{14}$  будетъ гораздо значительнѣе, чѣмъ между наиболѣе различными изъ первоначальныхъ одиннадцати видовъ. Новые виды, сверхъ того, будутъ родственны между собою чрезвычайно различнымъ образомъ. Изъ восьми потомковъ отъ А, трое, обозначенныхъ  $a^{14}$ ,  $q^{14}$ ,  $p^{14}$ , будутъ близко родственны между собою, потому что недавно выдѣлились, какъ развѣтленія отъ  $a^{14}$ ; но  $b^{14}$  и  $f^{14}$ , разойдясь отъ  $a^5$  въ болѣе ранній періодъ, будутъ до извѣстной степени различаться отъ трехъ вышеназванныхъ видовъ; наконецъ  $o^{14}$ ,  $e^{14}$  и  $m^{14}$  будутъ близко родственны между собою, но, разойдясь съ другими въ самомъ началѣ процесса видоизмѣненія, они будутъ значительно различаться отъ остальныхъ пяти видовъ, и могутъ образовать подродъ или даже особый родъ.

Шесть потомковъ отъ І образуютъ два подрода или даже рода. Но такъ какъ начальный видъ І значительно отличался отъ А, находясь почти на крайней границѣ начальнаго рода, то шесть потомковъ отъ І, уже въ силу одной наслѣдственности, будутъ значительно отличаться отъ восьми потомковъ, данныхъ видомъ А; сверхъ того, предположено, что обѣ группы расходились въ разныхъ направленіяхъ. Также промежуточные виды (и это очень важное соображеніе) связывавшіе начальные виды А и І, всѣ, кромѣ F, вымерли и не оставили потомковъ. Поэтому, шесть новыхъ видовъ, происшедшихъ отъ І, и восемь потомковъ отъ А, должны быть обозначены какъ весьма различные роды или даже какъ особые подсемейства. Такимъ-то образомъ, какъ я полагаю, два и болѣе рода происходятъ путемъ рожденія, при видоизмѣненіи, отъ двухъ или болѣе видовъ того же рода. И двое или болѣе родительскихъ видовъ, по предположенію, произошли отъ нѣкотораго вида изъ болѣе древняго рода. На нашемъ чертежѣ это обозначено прерванными линиями подлѣ каждой прописной буквы, сходящимися внизъ къ одной точкѣ. Эта точка изображаетъ единственный видъ, т. е. предполагаемаго родоначальника нашихъ нѣсколькихъ новыхъ подродовъ и родовъ.

Стоитъ на минуту поразмыслить о характерѣ новаго вида  $r^{14}$ , который, по предположенію, не уклонился значительно по своему характеру, но удержалъ форму F или въ измѣненномъ видѣ, или только слегка измѣнившееся. Въ этомъ случаѣ его сходства съ другими четырнадцатью новыми видами будутъ любопытны и запутаны. Происходя отъ формы, промежуточной между видами А и І, теперь, по предположенію, вымершей и неизвѣстной, этотъ видъ будетъ до

нѣкоторой степени промежуточнаго характера между двумя группами, происшедшими отъ двухъ видовъ. Но такъ какъ эти двѣ группы продолжали расходиться въ признакахъ съ типомъ родителей, то новый видъ  $F^{14}$  будетъ не прямо промежуточнымъ между ними, но скорѣе между типами обѣихъ группъ, и каждый натуралистъ будетъ въ состояніи припомнить подобные случаи.

На чертежѣ каждая горизонтальная линія до сихъ поръ, по предположенію, изображала тысячу поколѣній: она можетъ также представлять сѣченіе послѣдовательныхъ слоевъ земной коры, включающихъ остатки вымершихъ видовъ. Когда мы дойдемъ до главы о геологіи, мы опять возвратимся къ этому предмету, и я думаю, мы тогда увидимъ, что чертежъ проливаетъ свѣтъ на сродства между вымершими существами, которыя, вообще принадлежа къ тѣмъ же порядкамъ, семействамъ или же родамъ, съ живущими теперь, часто, однако, имѣють промежуточный характеръ между существующими группами, и мы можемъ понять этотъ фактъ, потому что вымершіе виды жили въ разныя отдаленныя эпохи, когда развѣтвляющіяся родословныя линіи менѣе расходились.

Я не вижу никакой причины ограничивать процессъ измѣненія, какъ онъ выясненъ теперь, образованіемъ однихъ только родовъ. Если, на чертежѣ, мы предположимъ, что размѣръ перемѣны, изображенной каждой послѣдовательной группой расходящихся пунктирныхъ линій—великъ, то формы обозначенныя  $a^{14}$  до  $p^{14}$ , затѣмъ  $b^{14}$  до  $f^{14}$ , и  $o^{14}$  до  $m^{14}$ , образуютъ три весьма различные рода. Мы получимъ также два очень различные рода, происшедшіе отъ I, рѣзко различные отъ потомковъ вида A. Эти двѣ группы родовъ, такимъ образомъ, дадутъ начало двумъ различнымъ семействамъ или отрядамъ, смотря по размѣру расходимости, изображенной на чертежѣ. И два новыхъ семейства, или же отряда, произошли отъ двухъ видовъ первоначальнаго рода, а эти послѣдніе, по допущенію, произошли отъ нѣкоторой еще болѣе древней и неизвѣстной формы.

Мы видѣли, что въ каждой странѣ виды, принадлежащія къ болѣе обширнымъ родамъ, чаще всего представляютъ разновидности или возникающіе виды. Этого, конечно, можно было ожидать: потому что, въ виду того, что естественный подборъ дѣйствуетъ по причинѣ нѣкотораго преимущества одной формы надъ другими въ борьбѣ за существованіе, онъ, главнымъ образомъ, подѣйствуетъ на тѣ, которыя уже обладаютъ нѣкоторымъ преимуществомъ; и обширность любой группы показываетъ, что принадлежащія къ ней виды сообща унаслѣдовали отъ общаго предка нѣкоторое преимущество. Поэтому, борьба за производство новыхъ измѣнившихся потомковъ будетъ, главнымъ образомъ, происходить между болѣе обширными группами, которыя стремятся возрасти въ численности. Одна обширная группа медленно одолѣетъ другую, сократитъ ея численность и, такимъ образомъ, уменьшитъ ея шансы на дальнѣйшее измѣненіе и улучшеніе. Внутри той же самой обширной группы, болѣе позднія и болѣе высоко усовершенствованныя подгруппы, вслѣдствіе отвѣтвленія и захвата многихъ новыхъ мѣстъ въ экономіи природы, будутъ постоянно стремиться вытѣснить и уничтожить болѣе раннія и менѣе усовершенствованныя подгруппы. Малыя и разбитыя группы и подгруппы подъ конецъ исчезнутъ. Заглядывая въ будущее, мы можемъ предсказать, что группы органическихъ существъ, теперь обширныя



и торжествующія, и менѣе всѣхъ разбитыя, т. е., менѣе всѣхъ пре-терпѣвшія вымираніе, будутъ, въ теченіе долгаго періода, продолжать размножаться. Но какія группы въ концѣ концовъ одолѣютъ, этого никто не въ состояніи предсказать, потому что мы знаемъ, что многія группы, раньше чрезвычайно обширно распространенныя, теперь вымерли. Заглядывая въ еще болѣе отдаленное будущее, мы можемъ предсказать, что, въ зависимости отъ непрерывнаго и постоянного возрастанія болѣе обширныхъ группъ, множество меньшихъ группъ подъ конецъ вымрутъ, не оставивъ измѣнившихся потомковъ; и, слѣдовательно, изъ видовъ, живущихъ въ любой данный періодъ, чрезвычайно немногіе передадутъ потомковъ отдаленному будущему. Мнѣ придется возвратиться къ этому предмету въ главѣ о классификаціи, но я могу добавить, что, такъ какъ, согласно съ моимъ взглядомъ, чрезвычайно немногіе изъ болѣе древнихъ видовъ довели потомство до настоящаго времени, и такъ какъ всѣ потомки того же вида образуютъ одинъ классъ, то мы можемъ понять, почему существуетъ такъ немного классовъ въ каждомъ главномъ отдѣлѣ животнаго и растительнаго царствъ. Хотя немногіе изъ наиболѣе древнихъ видовъ оставили измѣнившихся потомковъ, однако, въ отдаленные геологическіе періоды, земля могла быть такъ же хорошо населена видами многихъ родовъ, семействъ, отрядовъ и классовъ, какъ и въ настоящее время.

*О степени, до которой организація стремится возвыситься.*—Естественный подборъ дѣйствуетъ исключительно путемъ сохраненія и накопленія измѣненій, благотѣльныхъ при тѣхъ органическихъ и неорганическихъ условіяхъ, которымъ каждое существо подвергнуто во всѣ періоды жизни.

Конечный результатъ тотъ, что каждое существо стремится болѣе и болѣе улучшиться по отношенію къ окружающимъ условіямъ. Это улучшеніе неизбежно приводитъ къ постепенному усовершенствованію организаціи значительнѣйшаго числа живыхъ существъ во всемъ мірѣ. Но здѣсь мы приступаемъ къ разсмотрѣнію очень запутаннаго вопроса, потому что натуралисты не опредѣлили такъ, чтобы удовлетворить другъ друга, что именно подразумевается подъ усовершенствованіемъ организаціи? У позвоночныхъ степень развитія ума и приближеніе къ строенію человѣка ясно играетъ роль. Можно было бы думать, что размѣръ перемѣнъ, испытываемыхъ разными частями и органами при развитіи отъ зародышеваго до зрѣлаго состоянія, окажется достаточнымъ мѣриломъ для сравненія; но есть случаи, какъ, напр., у извѣстныхъ паразитныхъ ракообразныхъ, что различныя части строенія становятся менѣе совершенными, такъ что зрѣлое животное не можетъ здѣсь быть названо болѣе высокимъ по организаціи, чѣмъ личинка. Мѣрило фонъ-Бэра, кажется всего болѣе примѣнимо и всего лучше: а именно—размѣръ дифференцированія частей у того-же самаго органическаго существа,—въ зрѣломъ состояніи, я готовъ прибавить,—и ихъ специализація для разныхъ функцій, или, какъ выразилъ бы это Мильнъ Эдварсъ, полнота раздѣленія физиологическаго труда. Но мы увидимъ, какъ темень этотъ вопросъ, если, напр., посмотримъ на рыбъ, изъ которыхъ нѣкоторые натуралисты считаютъ высшими тѣхъ, которыя, подобно акуламъ, болѣе всего приближаются къ земноводнымъ (Amphibia), тогда какъ другіе натуралисты считаютъ обыкновенныхъ костистыхъ рыбъ (Те-

leostei) высшими изъ всѣхъ, потому что онѣ въ самомъ строгомъ смыслѣ представляютъ рыбій типъ и всего болѣе отличаются отъ другихъ классовъ позвоночныхъ.

Мы еще яснѣ увидимъ, насколько темень этотъ вопросъ, если обратимся къ растеніямъ, для которыхъ мѣрило умственныхъ способностей, разумѣется, исполнѣ исключено; и здѣсь нѣкоторые ботаники считаютъ тѣ растенія самыми высшими, у которыхъ каждый органъ, какъ, напр., чашелистники, лепестки, тычинки и пестики, исполнѣ развиты въ каждомъ цвѣткѣ; тогда какъ другіе ботаники, быть можетъ съ большимъ основаніемъ, считаютъ наивысшими тѣ растенія, у которыхъ различные органы значительно измѣнены и сокращены въ числѣ.

Если мы примемъ за мѣрило высокой организациі—размѣръ дифференціациі или специализациі разныхъ органовъ у каждаго существа въ зрѣломъ состояніи (а это включаетъ также и развитіе мозга для умственныхъ отправленій), то естественный подборъ ясно приводитъ къ этому мѣрилу: потому что всѣ физиологи допускаютъ, что специализациа органовъ, насколько они въ этомъ состояніи лучше выполняютъ свои функціи, представляетъ выгоду для каждаго существа; и поэтому, накопленіе измѣненій, стремящихся къ специализациі, находится въ кругу дѣйствія<sup>1)</sup> естественнаго подбора. Съ другой стороны, мы можемъ увидѣть,—вспоминая, что всѣ органическія существа стремятся размножиться въ быстрой прогрессіи и захватить всякое незанятое или меньше занятое мѣсто въ экономіи природы,—что для естественнаго подбора исполнѣ возможно постепенно приспособить какое-либо существо къ состоянію, въ которомъ нѣкоторые органы окажутся излишними или бесполезными: въ такихъ случаяхъ произойдетъ отступленіе на низшую ступень организациі. Повысилась ли, вообще, организациа съ древнѣйшихъ геологическихъ періодовъ до настоящаго времени, это удобнѣе обсудить въ главѣ о геологической послѣдовательности.

Но можно возразить, что, если всѣ органическія существа такимъ образомъ стремятся подняться степенями выше, то какимъ же образомъ оказывается, что во всемъ мірѣ всюду существуетъ множество низшихъ формъ? И какимъ образомъ, въ каждомъ крупномъ классѣ нѣкоторыя формы развиты гораздо выше другихъ? Почему наиболѣе высоко развитыя формы не вытѣснили и не истребили всюду низшихъ? Ламаркъ, котрый вѣрилъ во врожденное и неизбѣжное стремленіе всѣхъ органическихъ существъ къ совершенствованію, повидимому, сознавалъ эту трудность въ такой сильной степени, что былъ приведенъ къ предположенію, что новыя простыя формы непрерывно производятся самопроизвольнымъ зарожденіемъ. Наука еще не доказала истинности этого убѣжденія, чтобы ни раскрыло намъ будущее<sup>2)</sup>. По нашей теоріи, непрерывное существованіе низшихъ организмовъ не представляетъ трудности: потому

<sup>1)</sup> Въ подлинникѣ: within the scope, что можно перевести: согласно съ цѣлями. Слово scope имѣетъ, однако, два значенія: пространство, кругъ дѣйствія и цѣль, намѣреніе. Броннъ переводитъ здѣсь цѣль Zweck, но по моему, пространство, кругъ дѣйствія ближе къ мысли подлинника. To have larger scope значить имѣть болѣе широкій просторъ или больший кругъ дѣятельности. Сверхъ того, естественный подборъ не можетъ имѣть *цели* или *намѣренія*.

<sup>2)</sup> Въ болѣе раннихъ изданіяхъ было сказано категорически, что наука, на ея современной ступени, не подтверждаетъ гипотезы самозарожденія.



что естественный подборъ (или выживаніе наиболѣе приспособленныхъ) вовсе не необходимо включаетъ прогрессивное развитіе—онъ только пользуется такими измѣненіями, которыя возникаютъ и приносятъ пользу каждому существу при сложныхъ жизненныхъ условіяхъ. Можно спросить, какое преимущество, на сколько мы способны видѣть, доставила бы высокая организація какой-нибудь инфузоріи или глѣстѣ, или даже дождевому червю. Но если выгоды не было, то эти формы должны были оставаться неулучшенными естественнымъ подборомъ, или только мало улучшенными, и пребывать въ теченіе неопредѣленнаго числа поколѣній въ ихъ нынѣшнемъ низкомъ состояніи. А геологія учитъ насъ, что нѣкоторыя изъ низшихъ формъ, какъ, напр., инфузоріи и корненожки (*Rhizopoda*) оставались въ теченіе чудовищнаго періода времени почти въ ихъ нынѣшнемъ состояніи.

Но предположить, что большая часть изъ многочисленныхъ, теперь существующихъ низшихъ формъ ни мало не подвинулись впередъ со времени перваго проблеска жизни, было бы чрезвычайно опрометчиво; потому что всякій естествоиспытатель, которому приходилось анатомировать нѣкоторыхъ изъ существъ, которыхъ теперь мы ставимъ на очень низкой ступени, былъ навѣрное пораженъ ихъ на самомъ дѣлѣ удивительной и превосходной организаціей.

Почти тѣ же замѣчанія примѣнимы, если мы присмотримся къ различнымъ степенямъ организаціи внутри одной и той же обширной группы; такъ, напр., среди позвоночныхъ, мы видимъ сосуществованіе млекопитающихъ и рыбъ; среди рыбъ, сосуществованіе акулы и ланцетника (*Amphioxus*), при чемъ послѣдній, по крайней простотѣ организаціи, приближается къ классу безпозвоночныхъ. Но млекопитающія и рыбы едва ли вступаютъ между собою въ состязаніе; усовершенствованіе цѣлаго класса млекопитающихъ, или извѣстныхъ членовъ этого класса, даже до высочайшей степени, не привело бы къ тому, чтобы они заняли мѣсто рыбъ. Физиологи полагаютъ, что мозгъ долженъ быть омываемъ теплою кровью для того, чтобы проявлять высокую степень дѣятельности, а это требуетъ атмосфернаго дыханія; такъ что теплокровныя млекопитающія, если они живутъ въ водѣ, оказываются въ невыгодномъ положеніи, будучи вынуждены постоянно выплывать на поверхность, чтобы дышать. Изъ рыбъ, члены семейства акулъ не могли бы стремиться вытѣснить ланцетника (*Amphioxus*); потому что ланцетникъ, какъ мы сообщаемъ Фрицъ Мюллеръ, имѣетъ единственнаго спутника и соперника на пустынномъ, песчаномъ берегу Ю. Бразиліи,—одно своеобразное кольчатое животное.

Три низшіе отряда млекопитающихъ, а именно сумчатые, беззубые и грызуны, существуютъ въ Ю. Америкѣ въ одной и той же области, рядомъ съ многочисленными обезьянами, и вѣроятно мало мѣшаютъ другъ другу. Хотя организація, вообще говоря, могла подвинуться впередъ и все еще можетъ подвигаться на всемъ земномъ шарѣ, но лѣстница организмовъ всегда будетъ представлять много ступеней совершенства, потому что высокое усовершенствованіе цѣлыхъ классовъ или извѣстныхъ членовъ каждаго класса вовсе не приводитъ необходимо къ вымиранію тѣхъ группъ, съ которыми они не вступаютъ въ тѣсное состязаніе. Въ нѣкоторыхъ

случаяхъ, какъ мы позднѣ увидимъ, низко организованныя формы, повидимому, сохранились до настоящаго времени по той причинѣ, что населяли ограниченныя и своеобразныя стоянки, гдѣ были подвержены менѣ упорному состязанію, и гдѣ ихъ малочисленность затруднила шансы появленія благоприятныхъ измѣненій.

Наконецъ я полагаю, что многія низко организованныя формы существуютъ теперь во всемъ мірѣ, по разнымъ причинамъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ измѣненія или индивидуальныя различія благоприятнаго характера могли никогда не возникнуть, а потому естественному подбору не было на что дѣйствовать и что накапливать. Вѣроятно, ни въ одномъ случаѣ, не хватило времени для крайняго возможнаго размѣра развитія. Въ нѣкоторыхъ немногочисленныхъ случаяхъ было то, что мы должны назвать регрессомъ организаци. Но главная причина заключается въ томъ фактѣ, что, при весьма простыхъ жизненныхъ условіяхъ, высокая организаци была бы бесполезна; можетъ быть, она была бы въ дѣйствительности вредна, такъ какъ она болѣе нѣжной природы и болѣе подвержена разстройству и поврежденію.

Присматриваясь къ первому проблеску жизни, когда всѣ органическія существа, какъ мы можемъ думать, представляли простѣйшее строеніе, могутъ предложить вопросъ: какимъ образомъ былъ сдѣланъ первый шагъ, въ дѣлѣ усовершенствованія или дифференціаци частей? Гербертъ Спенсеръ, вѣроятно, далъ бы на это отвѣтъ, что, какъ только простой одноклѣтный организмъ, путемъ роста или дѣленія, сталъ состоящимъ изъ многихъ клѣтокъ или прикрѣпился къ какой-либо поддерживающей его поверхности, то должно было начаться дѣйствіе установленнаго Спенсеромъ закона, что „гомологичныя единицы какого угодно порядка становятся дифференцированными, по мѣрѣ того, какъ ихъ отношенія къ приложеннымъ силамъ становятся различными“. Но такъ какъ у насъ нѣтъ руководящихъ фактовъ, то умозрѣніе по этому предмету почти бесполезно. Однако, ошибочно предполагать, что не было никакой борьбы за существованіе и стало быть не было никакого естественнаго подбора, до тѣхъ поръ, пока не были произведены многочисленныя формы: измѣненіе въ предѣлахъ одного вида, населяющаго изолированную мѣстность, можетъ быть благотѣльнымъ, и, такимъ образомъ, вся масса особей могла измѣниться или же могли возникнуть двѣ различныя формы. Но, какъ я замѣтилъ въ концѣ введенія, никто не долженъ изумляться тому, что многое еще остается невыясненнымъ относительно происхожденія видовъ, если мы сдѣлаемъ должную уступку въ пользу нашего глубокаго невѣжества о взаимныхъ отношеніяхъ между жителями земного шара, для настоящаго времени, а тѣмъ болѣе въ прошедшія времена.

*Сходимость признаковъ.*—Уатсонъ полагаетъ, что я преувеличилъ значеніе расхожденія признаковъ (которое онъ, однако, повидимому признаетъ) и что сходимость признаковъ, какъ можно выразиться, также играла роль. Если два вида, принадлежащіе къ двумъ различнымъ, хотя родственнымъ родамъ, оба произвели значительное число новыхъ расходящихся формъ, то допустимо, что они могли такъ тѣсно сблизиться, что всѣхъ ихъ могли бы причислить къ тому же роду; и такимъ образомъ потомки двухъ различныхъ родовъ могли бы сойтись въ одинъ родъ. Но, въ большинствѣ слу-



чаевъ, было бы чрезвычайно опрометчиво приписывать сходимости близкое и общее сходство строенія у измѣнившихся потомковъ отъ далеко различныхъ формъ. Форма кристалла опредѣляется только молекулярными силами, и не удивительно, что разнородныя вещества иногда принимаютъ ту же форму; но относительно органическихъ существъ, мы должны помнить, что форма каждаго изъ нихъ зависитъ прежде всего отъ безчисленныхъ сложныхъ отношеній, а именно отъ возникшихъ измѣненій, которыя зависятъ, въ свою очередь, отъ причинъ слишкомъ сложныхъ, чтобы прослѣдить ихъ; затѣмъ отъ природы тѣхъ измѣненій, которыя были сохранены или подобраны, а это опять зависитъ отъ окружающихъ физическихъ условій и въ гораздо высшей степени отъ окружающихъ организмовъ, съ которыми каждое существо вступаетъ въ состязаніе; и наконецъ, отъ наслѣдственности (а это элементъ, самъ по себѣ колеблющійся), идущей отъ безчисленныхъ предковъ, изъ которыхъ каждый въ свою очередь обладалъ формою, опредѣленною также сложными отношеніями. Не вѣроятно, чтобы потомки двухъ организмовъ, первоначально разнымъ образомъ различавшихся, могли когда-либо впоследствии сойтись такъ близко, чтобы придти къ почти полному тождеству въ цѣлой организаціи. Если бы это случалось, мы должны были бы встрѣчать одну и ту же форму, независимо отъ генетической связи, возвращающейся въ далеко раздѣленныхъ между собою геологическихъ формаціяхъ; а подавляющая масса фактовъ противорѣчитъ подобному допущенію. Уатсонъ возразилъ также, что непрерывное дѣйствіе естественнаго подбора, вмѣстѣ съ расхожденіемъ признаковъ, стремилось бы произвести неопредѣленное число видовыхъ формъ. Насколько это касается однихъ лишь неорганическихъ условій, кажется вѣроятнымъ, что достаточное число видовъ вскорѣ приспособится ко всѣмъ значительнымъ разнообразіямъ тепла, влаги и т. п. Но я вполне допускаю, что взаимныя отношенія органическихъ существъ болѣе важны; и такъ какъ число видовъ въ любой странѣ возрастаетъ, то органическія условія жизни должны были становиться все болѣе и болѣе сложными. Слѣдовательно, на первый взглядъ кажется, что нѣтъ предѣла для размѣра вѣроятнаго однообразія въ строеніи, и поэтому нѣтъ предѣла для числа видовъ, которые могли бы быть произведены. Мы не знаемъ, заполнена ли окончательно даже самая обильная площадь видовыми формами: на Мысѣ Доброй Надежды и въ Австраліи, гдѣ находится такое удивительное число видовъ, натурализовались многія европейскія растенія. Но геологія показываетъ намъ, что съ ранней эпохи третичнаго періода число видовъ раковинъ, а съ средней эпохи того же періода число видовъ млекопитающихъ измѣнилось мало или вовсе не измѣнилось. Что же, спрашивается, задерживаетъ неопредѣленное возрастаніе числа видовъ? Количество жизни (я говорю не о числѣ видовыхъ формъ) поддерживаемой на данной площади, должно прежде всего зависѣть въ широкой степени отъ физическихъ условій; поэтому, если данная площадь населена очень многими видами, то каждый или почти каждый видъ будетъ представленъ немногими особями; а такіе виды будутъ подвержены истребленію случайными колебаніями въ условіяхъ климата или въ численности ихъ враговъ. Процессъ истребленія, въ такихъ случаяхъ, будетъ быстръ, тогда какъ производство новыхъ видовъ всегда медленно. Представимъ себѣ

крайній случай: если бы въ Англіи появилось столько видовъ, сколько особей, то первая суровая зима или слишкомъ знойное лѣто истребило бы многія тысячи видовъ. Рѣдкіе виды (а каждый видъ станетъ рѣдкимъ, если число видовъ въ странѣ возрастетъ неопредѣленно) въ силу принципа, много разъ объясненнаго, представляютъ въ теченіе даннаго періода мало благопріятныхъ измѣненій. Слѣдовательно, процессъ порожденія новыхъ видовыхъ формъ будетъ такимъ образомъ замедленъ. Если какой-либо видъ становится очень рѣдкимъ, то скрещиваніе въ близкой степени родства поможетъ истребить его: нѣкоторые авторы полагали, что это играетъ роль при объясненіи вырожденія зубровъ въ Литвѣ, красной дичи (оленя) въ Шотландіи, медвѣдей въ Норвегіи и т. п. Наконецъ,—и я склоненъ думать, что это важнѣйшій элементъ,—господствующій видъ, который уже одолѣлъ многихъ соперниковъ въ своемъ отечествѣ, будетъ стремиться вытѣснить и многихъ другихъ. А. де-Кандолль показалъ, что широко распространенные виды стремятся, вообще говоря, распространиться *очень* широко, стало быть они будутъ стремиться вытѣснить и истребить различные виды на различныхъ площадяхъ и, такимъ образомъ, задержать непомѣрное размноженіе видовыхъ формъ во всемъ мірѣ. Гукеръ недавно показалъ, что въ ю.-в. углу Австраліи, гдѣ, видимо, есть много пришельцевъ изъ разныхъ частей земного шара, туземные австралійскіе виды значительно уменьшились въ числѣ. Сколько вѣсу придать этимъ различнымъ обстоятельствамъ, я не могу сказать; но взятыя вмѣстѣ, они должны ограничить въ каждой странѣ стремленіе къ неопредѣленному возрастанію числа видовыхъ формъ.

*Общіе выводы этой главы.*—При измѣняющихся условіяхъ жизни, органическія существа представляютъ индивидуальныя различія почти въ каждой части своего строенія (а этого нельзя оспаривать). Вслѣдствіе геометрической прогрессіи размноженія, происходитъ упорная борьба за жизнь въ какомъ-либо возрастѣ, въ какое-либо время года или въ какіе-либо годы (а этого навѣрное нельзя оспаривать). Затѣмъ, безконечная сложность отношеній всѣхъ органическихъ существъ, другъ къ другу и къ жизненнымъ условіямъ, причиняетъ то, что огромное разнообразіе въ строеніи, сложеніи и привычкахъ полезно этимъ существамъ; поэтому было бы крайне изумительно, если бы никогда не встрѣчалось никакихъ измѣненій, полезныхъ для собственнаго блага cadaго существа, такимъ же образомъ, какъ произошли многія измѣненія, полезныя для чело-вѣка. Но если измѣненія, полезныя любому органическому существу, когда-либо встрѣчаются, то, конечно, особи съ такими признаками будутъ обладать наилучшими шансами уцѣлѣть въ борьбѣ за жизнь; и благодаря строгому принципу наслѣдственности, эти особи будутъ стремиться произвестъ потомство съ подобными же признаками. Этотъ принципъ сохраненія, или выживанія приспособленнѣйшихъ, я называлъ естественнымъ подборомъ.

Онъ приводитъ къ улучшенію cadaго существа по отношенію къ его органическимъ и неорганическимъ условіямъ жизни; и стало быть, въ большинствѣ случаевъ, къ тому, что должно считаться усовершенствованіемъ организаціи. Тѣмъ не менѣе, низшія и простыя формы долго будутъ удерживаться, если онѣ хорошо приспособлены къ простымъ жизненнымъ условіямъ.



Естественный подборъ, исходя изъ принципа, по которому свойства наслѣдуютъ въ соотвѣтственные возрасты, можетъ измѣнить яйцо, сѣмя, дѣтеныша, такъ же легко, какъ и взрослога. У многихъ животныхъ половой подборъ окажетъ содѣйствіе обыкновенному подбору, обезпечивая за самыми крѣпкими и лучше всего приспособленными самцами наибольшую численность потомства. Половой подборъ дастъ также признаки, полезные однимъ только самцамъ въ ихъ борьбѣ или соперничествѣ съ другими самцами; и эти признаки будутъ переданы одному полу или обоимъ, смотря по формѣ наслѣдственности, которая преобладаетъ.

Дѣйствительно ли вліялъ такимъ образомъ естественный подборъ, приспособляя разныя формы жизни къ ихъ различнымъ условіямъ и мѣстопребываніямъ, объ этомъ слѣдуетъ судить по общему характеру и вѣсу доказательствъ, данныхъ въ слѣдующихъ главахъ. Но мы уже видѣли, какимъ образомъ подборъ влечетъ за собою вымирание; въ какой широкой степени происходило вымирание въ исторіи міра, объ этомъ ясно свидѣтельствуеъ геологія. Естественный подборъ также приводитъ къ расхожденію признаковъ; потому что, чѣмъ больше органическія существа расходятся въ строеніи, привычкахъ и сложеніи, тѣмъ большее число существъ можетъ существовать на данной площади, въ чемъ убѣждаетъ разсмотрѣніе обитателей любого клочка земли, а также факты натурализаціи породъ въ чужихъ странахъ. Поэтому, во время измѣненія потомковъ любого вида и въ продолженіе непрерывной борьбы между всѣми видами, стремящимися размножиться, оказывается, что чѣмъ болѣе разнообразными становятся потомки, тѣмъ лучше будутъ ихъ шансы успѣха въ борьбѣ за жизнь. Такимъ образомъ, малыя различія, отличающія разновидности того же вида, постоянно стремятся къ возрастанію, пока онѣ не сравняются съ болѣе крупными различіями между видами того же рода или даже между различными родами.

Мы видѣли, что обыкновенные, широко распространенные и далеко проникающіе виды, принадлежащіе къ обширнѣйшимъ родамъ каждаго класса,—эти виды всего болѣе измѣняются и стремятся передать своему измѣненному потомству то превосходство, которое теперь дѣлаетъ ихъ господствующими съ ихъ мѣстожительствомъ. Естественный подборъ, какъ только что было замѣчено, приводитъ къ расхожденію признаковъ и къ значительному истребленію менѣе улучшенныхъ и промежуточныхъ формъ жизни. Исходя изъ этихъ принциповъ, можетъ быть объяснена природа сродства между безчисленными органическими существами и, вообще говоря, хорошо опредѣленные различія въ каждомъ классѣ, на всемъ земномъ шарѣ. Чудесный фактъ,—сущее чудо, котораго мы привыкли не замѣчать по его обыденности,—что всѣ животныя и всѣ растенія, во всѣ времена и во всѣхъ мѣстахъ, связаны между собою въ группы, подчиненныя другимъ группамъ, способомъ, вездѣ одинаковымъ, а именно такъ, что всего ближе родственны разновидности того же вида; менѣе близко и неравномѣрно родственны между собою виды того же рода, образующіе подроды; виды различныхъ родовъ уже гораздо менѣе близко родственны: роды родственны между собою въ разныхъ степеняхъ, образуя подсемейства, семейства, отряды, подклассы и классы. Различныя подчиненныя группы особаго класса не могутъ быть расположены въ простой рядъ, но видимо сгучены вокругъ точекъ,

а эти послѣднія—вокругъ другихъ точекъ и т. д. почти до безконечности. Будь виды созданы независимо, никакого объясненія нельзя было бы дать для этого рода классификаціи; но она объясняется наслѣдственностью и сложнымъ дѣйствіемъ естественнаго подбора, влекущаго за собою вымираніе, вмѣстѣ съ расхожденіемъ признаковъ, какъ пояснено на чертежѣ.

Сродство между всѣми существами того же класса нерѣдко изображалось большимъ деревомъ. Я полагаю, что это уподобленіе въ значительной мѣрѣ соотвѣтствуетъ истинѣ. Зеленые и дающіе почки вѣточки пусть изображаютъ существующіе виды; а тѣ, которыя были произведены въ прошедшіе годы, пусть изображаютъ длинный рядъ вымершихъ видовъ. Въ каждомъ періодѣ роста, всѣ растущія вѣточки пытались развѣтвиться во всѣ стороны, перерости и убить окружающія вѣточки и вѣтви, такимъ же образомъ, какъ виды и группы видовъ во всѣ времена одолѣвали другіе виды въ великой борьбѣ за жизнь. Наибольшія вѣтви, раздѣленные на большія вѣтки, а эти послѣднія на меньшія, были сами нѣкогда,—въ дни молодости дерева,—вѣточками, дающими почки; и эта связь между прежними и нынѣшними почками, посредствомъ расчленяющихся вѣтвей, можетъ отлично изобразить классификацію всѣхъ вымершихъ и живущихъ видовъ на группы, подчиненныя другимъ группамъ. Изъ многихъ вѣточекъ, которыя процвѣтали, когда дерево было простымъ кустомъ, только двѣ или три, теперь выросшія въ большія вѣтви, еще выживаютъ и даютъ другія вѣтви; такъ изъ видовъ, жившихъ въ давнопрошедшіе геологическіе періоды, очень немногіе оставили живущихъ и измѣнившихся потомковъ. Со времени начала роста дерева, многія вѣтви засохли и обвалились; и эти упавшія вѣтви различныхъ размѣровъ изображаютъ цѣлые отряды, семейства и роды, которые теперь не имѣютъ живущихъ представителей и извѣстны теперь лишь въ ископаемомъ состояніи.

Какъ мы видимъ тамъ и сямъ тонкую отсталую вѣтвь, выросшую изъ развѣтвленія на нижней части дерева, и по какому либо счастливому случаю оставшуюся все еще живою на его верхушкѣ, такъ же точно мы случайно видимъ животныхъ, вроде утконоса и ленинго-сирены, до извѣстной степени связывающихъ двѣ крупныя жизненныя вѣтви, и видимо уцѣлѣвшихъ отъ рокового состязанія потому, что они жили въ укромномъ мѣстѣ. Почки, вырастая, даютъ начало новымъ почкамъ и отросткамъ и эти послѣдніе, если они крѣпки, развѣтвляются и перерастаютъ разныя слабыя вѣтви; то же, я полагаю, произошло во многихъ поколѣніяхъ, въ великомъ деревѣ жизни, покрывающемъ своими мертвыми и обломанными вѣтвями земную кору и одѣвающимъ поверхность земли вѣчно расчленяющимися, чудными развѣтвленіями.

## ГЛАВА V.

### Законы измѣнчивости.

*Слѣдствія измѣнившихся условій.*—До сихъ поръ я порою выражался такимъ образомъ, какъ будто измѣненія,—настолько обыкновенныя и разнообразныя у органическихъ существъ въ состояніи



прирученія и, въ меньшей степени, въ дикомъ состояніи,—зависятъ отъ случая. Это, разумѣется, совершенно неправильное выраженіе, но оно служитъ откровеннымъ признаніемъ нашего незнанія причины каждаго частнаго измѣненія. Нѣкоторые авторы полагаютъ, что функціей воспроизводительной системы почти въ такой же мѣрѣ является производство индивидуальныхъ различій, или малыхъ уклоненій въ строеніи, какъ и производство дѣтеныша, подобнаго родителямъ. Но тотъ фактъ, что измѣненія и уродливости встрѣчаются гораздо чаще въ состояніи одомашненія, чѣмъ въ природѣ, и фактъ болѣе значительной измѣнчивости видовъ, занимающихъ болѣе широкія области, по сравненію съ видами, занимающими области болѣе ограниченныя,—все это приводитъ къ заключенію, что измѣнчивость, вообще, имѣетъ соотношеніе съ условіями жизни, которымъ былъ подвергнутъ каждый видъ въ теченіе многихъ послѣдовательныхъ поколѣній. Въ первой главѣ я старался показать, что измѣнившіяся условія дѣйствуютъ двумя путями: прямо — на цѣлую организацію или только на нѣкоторыя части, и косвенно — при посредствѣ воспроизводительной системы. Во всѣхъ случаяхъ есть два фактора: природа организма, факторъ далеко важнѣйшій изъ обоихъ, и природа условій. Прямое дѣйствіе измѣнившихся условій приводитъ къ опредѣленнымъ или же къ неопредѣленнымъ результатамъ. Въ послѣднемъ случаѣ организація повидимому становится пластичною, и мы получаемъ только колеблющуюся измѣнчивость. Въ первомъ случаѣ природа организма такова, что она, будучи подвержена извѣстнымъ условіямъ, легко уступаетъ ихъ дѣйствію, и всѣ, или почти всѣ, особи измѣняются одинаковымъ образомъ.

Очень трудно рѣшить, какъ далеко подѣйствовали измѣнившіяся условія,—вродѣ климата, пищи и т. д.,—*опредѣленнымъ* образомъ. Есть основанія думать, что въ теченіе долгаго времени результаты были значительнѣе, чѣмъ можетъ быть доказано ясными свидѣтельствами. Но мы можемъ съ увѣренностью заключить, что безчисленныя сложныя соприиспособленія (коадаптаціи) и строенія, наблюдаемая во всей природѣ у различныхъ органическихъ существъ, не могутъ быть приписаны такому дѣйствію. Въ слѣдующихъ случаяхъ условія, повидимому, произвели нѣкоторое малое опредѣленное вліяніе: Форбсъ (Forbes) утверждаетъ, что раковины на южной границѣ распространенія и когда онѣ живутъ въ мелкой водѣ, болѣе ярко окрашены, нежели раковины тѣхъ же видовъ изъ болѣе сѣверныхъ широтъ или изъ большей глубины: но это, навѣрное, не всегда подтверждается. Гульдъ (Gould) полагаетъ, что птицы того же вида ярче окрашены тамъ, гдѣ атмосфера ясна, чѣмъ когда живутъ у береговъ, или на островахъ; и Уолластонъ убѣжденъ, что пребываніе подлѣ моря вліяетъ на окраску насѣкомыхъ. Мокенъ Тандонъ (Moquin Tandon) даетъ списокъ растений, которыя, если растутъ подлѣ морского берега, обладаютъ нѣсколько мясистыми листьями, хотя въ другихъ мѣстностяхъ они не мясисты. Эти слегка измѣняющіеся организмы любопытны, насколько они представляютъ признаки, сходные съ тѣми, которыми обладаютъ виды, постоянно ограниченные подобными условіями.

Если какое-либо измѣненіе хотя въ малѣйшей степени полезно любому существу, то мы не можемъ сказать, сколько слѣдуетъ приписать накопляющему дѣйствію естественнаго подбора и сколько—

опредѣленному дѣйствию жизненныхъ условій. Такъ, отлично извѣстно мѣховщикамъ, что животныя того же вида обладаютъ тѣмъ болѣе густымъ и лучшимъ мѣхомъ, чѣмъ сѣвернѣе они живутъ; но кто можетъ сказать намъ, насколько это различіе зависитъ отъ того, что теплѣе всего одѣтыя особи были въ благопріятномъ положеніи и сохранялись въ теченіе многихъ поколѣній, и насколько отъ дѣйствія болѣе суроваго климата. Дѣйствительно, повидимому, климатъ оказываетъ нѣкоторое прямое дѣйствіе на шерсть нашихъ домашнихъ четвероногихъ.

Можно было бы дать примѣры того, что сходныя разновидности происходили отъ того же вида, при внѣшнихъ условіяхъ жизни настолько различныхъ, какъ только можно себѣ представить; и, обратно, что несходныя разновидности происходили при видимо тѣхъ же самыхъ внѣшнихъ условіяхъ. Далѣе, всякому естествоиспытателю извѣстны безчисленные примѣры видовъ, остающихся чистокровными или вовсе не измѣняющихся, хотя бы они жили въ самыхъ противоположныхъ климатахъ. Такого рода соображенія побуждаютъ меня придавать меньше вѣса прямому дѣйствию окружающихъ условій, нежели стремленію измѣняться, зависящему отъ причинъ, относительно которыхъ мы вполне невѣжественны.

Въ одномъ смыслѣ можно, однако, сказать, что условія жизни не только причиняютъ измѣнчивость, прямо или же косвенно, но также включаютъ естественный подборъ; дѣйствительно, условія опредѣляютъ, должна ли пережить эта или та разновидность. Но когда человѣкъ является агентомъ подбора, мы ясно видимъ, что оба элемента переменъ различны между собою; измѣнчивость возбуждается какимъ бы то ни было образомъ, но не что иное, какъ воля человѣка, накопляетъ измѣненія въ опредѣленномъ направленіи; и эта-то послѣдняя дѣятельность соответствуетъ тому, что въ природѣ является переживаніемъ наиболѣе приспособленныхъ.

*Вліяніе усиленнаго употребленія или неупотребленія частей, контролируемое естественнымъ подборомъ.*—Изъ фактовъ, упомянутыхъ въ первой главѣ, полагаю, несомнѣнно, что у нашихъ домашнихъ животныхъ употребленіе усилило и увеличило извѣстныя части, а неупотребленіе уменьшило; и что такія измѣненія передаются по наслѣдству <sup>1)</sup>. Въ природѣ нѣтъ мѣрила, которое позволило бы сравнивать результаты продолжительнаго употребленія или неупотребленія, потому что намъ неизвѣстны родительскія формы; но многія животныя обладаютъ строеніями, которыя лучше всего могутъ быть объяснены слѣдствіями неупотребленія.

Какъ замѣтилъ Оуэнъ, нѣтъ въ природѣ болѣе значительной аномаліи, чѣмъ птица, не могущая летать; однако, такихъ птицъ много. Южно-американская утка-глушышъ <sup>2)</sup>, можетъ только ударять крыльями надъ поверхностью воды, и крылья ея почти въ томъ же состояніи, какъ у домашней Эйльсберійской утки: замѣчательнъ тотъ фактъ, что молодыя птицы, по утверженію Коннингэма, могутъ летать, тогда какъ взрослые утратили эту способность. Такъ какъ крупнѣйшія пасауныя птицы рѣдко летаютъ, исключая

<sup>1)</sup> Въ этомъ вопросѣ Дарвинъ поддерживаетъ взглядъ, совершенно противоположный возрѣніямъ новѣйшихъ дарвинистовъ и, особенно, Вейсмана. Перев.

<sup>2)</sup> Такъ я перевожу названіе logger-headed duck, буквально—толстоголовая утка. Перев.



случая, когда надо избѣжать опасности, то вѣроятно, что почти безкрылое состояніе многихъ птицъ, теперь населяющихъ или недавно населявшихъ разныя океаническіе острова, не занимаемые хищными звѣрями, было причинено неупотребленіемъ. Страусъ, правда, населяетъ континентальныя страны и подверженъ опасности, которой не можетъ избѣжать полетомъ, но онъ можетъ защищаться, лягая своихъ враговъ, съ такимъ же успѣхомъ, какъ и многія четвероногія. Мы можемъ допустить, что предокъ рода страусовъ имѣлъ привычки, вродѣ нравовъ драхвы, и что, по мѣрѣ того, какъ ростъ и вѣсъ тѣла увеличивались въ теченіе послѣдовательныхъ поколѣній, ноги употреблялись все чаще, а крылья меньше, пока, наконецъ, не стали неспособными къ полету.

Кэрби (Kirby) замѣтилъ—и я наблюдалъ тотъ же фактъ—что переднія лапки (tarsi) многихъ самповъ у питающихся навозомъ жуковъ часто обломаны; онъ изслѣдовалъ семнадцать образчиковъ изъ своей коллекціи—ни одинъ экземпляръ не имѣлъ слѣда лапокъ. У жука *Onites apelles* переднія лапки такъ часто бываютъ утрачены, что животное описывалось, какъ совершенно не имѣющее ихъ. У нѣкоторыхъ другихъ родовъ онѣ присутствуютъ, но находятся въ зачаточномъ (рудиментарномъ) состояніи. У священнаго жука египтянъ (изъ рода *Ateuchus*) этихъ лапокъ совсѣмъ нѣтъ. Доказательства въ пользу возможности унаслѣдованія случайныхъ поврежденій до сихъ поръ нерѣшительны, но замѣчательные случаи, наблюдавшіеся Броунъ-Секаромъ у американскихъ свинокъ, относительно передающихся по наслѣдству результатовъ оперативныхъ поврежденій, должны побудить насъ къ осторожности при отрицаніи такого стремленія. Поэтому, кажется, всего безопаснѣе будетъ разсматривать полное отсутствіе переднихъ лапокъ у *Ateuchus* и зачаточное состояніе ихъ у нѣкоторыхъ другихъ родовъ не какъ случаи унаслѣдованныхъ поврежденій, но какъ слѣдствія очень продолжительнаго неупотребленія; потому что, такъ какъ многіе, питающіеся навозомъ жуки, вообще говоря, находятся съ утраченными лапками, то это должно было случиться въ раннемъ возрастѣ; и стало быть эти лапки не могутъ быть очень важными или много употребляться этими насѣкомыми.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ мы могли бы легко приписать неупотребленію такія измѣненія въ строеніи, которыя вполнѣ или главнымъ образомъ зависятъ отъ естественнаго подбора. Уолластонъ установилъ замѣчательный фактъ, что 200 видовъ жуковъ, изъ 550 видовъ (теперь извѣстно большее число), населяющихъ Мадеру, обладаютъ настолько несовершенными крыльями, что не могутъ летать; и изъ 29 туземныхъ родовъ, не менѣе 23 состоятъ исключительно изъ видовъ, находящихся въ такомъ состояніи. Многіе факты здѣсь убѣдительны: а именно, жуки во многихъ странахъ часто заносятся вѣтромъ въ море и погибаютъ; мадерскіе жуки, по наблюденіямъ Уолластона, старательно прячутся, пока не ослабѣетъ вѣтеръ и не свѣтитъ солнце; процентъ безкрылыхъ жуковъ на островѣ Дезертасъ, болѣе подверженномъ силѣ вѣтра,—еще значительнѣе, чѣмъ на самой Мадерѣ; и особенно замѣчательнъ фактъ, сильно подтверждаемый Уолластономъ, что извѣстныя обширныя группы жуковъ, въ другихъ мѣстахъ чрезвычайно многочисленныя, и абсолютно требующія употребленія крыльевъ, здѣсь почти совершенно отсутствуютъ.

Всѣ эти различныя соображенія приводятъ меня къ убѣжденію, что безкрылое состояніе столь многихъ мадерскихъ жуковъ главнымъ образомъ зависитъ отъ дѣйствія естественнаго подбора, соединеннаго, вѣроятно, съ неупотребленіемъ. Потому что, въ продолженіе многихъ послѣдовательныхъ поколѣній, каждый индивидуальный жукъ, менѣе всего летавшій, или потому, что у него крылья были хотя сколько-нибудь менѣе развиты, или по своимъ лѣнивымъ привычкамъ, будетъ обладать наилучшими шансами переживания, такъ какъ его не отнесетъ вѣтромъ въ море; и, съ другой стороны, тѣ жуки, которые всего охотнѣе летали, должны были чаще всего попадать въ море и такимъ образомъ погибали.

Но тѣ насѣкомыя Мадеры, которыя не кормятся на землѣ и, подобно нѣкоторымъ цвѣточнымъ жукамъ и бабочкамъ, должны, обыкновенно, употреблять крылья для добыванія средствъ къ существованію, обладаютъ, по предположенію Уолластона, не только не уменьшившимися, но даже увеличившимися крыльями. Это вполне можетъ быть согласовано съ дѣйствіемъ естественнаго подбора. Потому что, когда новое насѣкомое впервые прибыло на островъ, то стремленіе естественнаго подбора увеличить или же уменьшить крылья будетъ зависѣть отъ того, спасается ли большее число особей, удачно борясь съ вѣтромъ, или же отказываясь отъ попытки, и летая рѣдко или вовсе не летая. Такъ, въ случаѣ кораблекрушенія, недалеко отъ берега, для хорошихъ пловцовъ было бы лучше умѣть плавать еще искузнѣе, тогда какъ для плохихъ пловцовъ было бы лучше вовсе не умѣть плавать и держаться за обломки корабля.

Глаза кротовъ и нѣкоторыхъ роющихъ въ землѣ грызуновъ зачаточны по величинѣ и въ нѣкоторыхъ случаяхъ совсѣмъ покрыты кожей и шерстью. Это состояніе глазъ, вѣроятно, зависитъ отъ постепеннаго вырожденія вслѣдствіе неупотребленія, но вѣроятно при содѣйствіи естественнаго подбора. Въ Ю. Америкѣ одинъ роющійся грызунъ туко-туко (*Stenomys*) отличается еще болѣе подземными привычками, чѣмъ кротъ, и меня увѣрялъ одинъ испанецъ, часто ихъ ловившій, что они нерѣдко слѣпы. Одинъ бывшій у меня живымъ, навѣрное былъ слѣпъ, и причиною, какъ показало вскрытіе, было воспаленіе мигательной перепонки. Такъ какъ частое воспаление глазъ должно быть вредно любому животному, и глаза навѣрное не необходимы животнымъ, обладающимъ подземными привычками, то уменьшеніе ихъ величины, въ связи съ сращеніемъ вѣкъ и обрастаніемъ ихъ шерстью, можетъ въ подобномъ случаѣ быть выгоднымъ; а если такъ, то естественный подборъ окажетъ содѣйствіе результатамъ неупотребленія.

Давно извѣстно, что многія животныя, принадлежащія къ самымъ различнымъ классамъ, живущія въ пещерахъ Карніоліи и Кентукки, слѣпы. У нѣкоторыхъ крабовъ ножка глаза остается, тогда какъ самый глазъ исчезъ; подставка телескопа осталась, хотя телескопъ со стеклами утерянъ.

Такъ какъ трудно представить себѣ, чтобы глаза, даже безплезныя, могли какимъ бы то ни было образомъ приносить вредъ животнымъ, обитающимъ въ темнотѣ, то утрата ихъ должна быть приписана неупотребленію. Есть одно изъ слѣпыхъ животныхъ, именно пещерная крыса (*Neotoma*); два экземпляра этого вида были пойманы



Силлимэномъ на разстояніи болѣе англійской получили отъ входа въ пещеру, и поэтому не въ самыхъ значительныхъ глубинахъ: глаза были блестящіе и крупной величины; и эти животныя, какъ мнѣ сообщаетъ Силлимэнъ, пробывъ около мѣсяца при постепенно усиливающемся освѣщеніи, приобрѣли смутное воспріятіе предметовъ.

Трудно представить себѣ условія жизни болѣе сходныя, чѣмъ глубокія известковыя пещеры, при почти сходныхъ климатическихъ условіяхъ; такъ что, согласно со стариннымъ взглядомъ, по которому слѣпыя животныя были порознь созданы для американскихъ и для европейскихъ пещеръ, можно было бы ожидать очень близкаго сходства въ ихъ организаціи и родственныхъ связяхъ. Но это совсѣмъ несправедливо, если мы рассмотримъ обѣ фауны въ цѣломъ; а что касается собственно насѣкомыхъ, то Шіэдте (Schödte) замѣчаетъ: „Мы, стало быть, предупреждены противъ того, чтобы разсматривать это явленіе иначе, чѣмъ съ чисто мѣстной точки зрѣнія, и сходство проявляющееся у немногихъ формъ между животными Мамонтовой пещеры (въ Кентукки) и пещерами Каринтіи (Каринтіи) есть не болѣе какъ ясное выраженіе общей аналогіи, существующей между фауной Европы и Сѣв. Америки“. Съ моей точки зрѣнія, мы должны предположить, что американскія животныя, обдавая въ большей части случаевъ обыкновенными зрительными способностями, медленно переселялись, послѣдовательными поколѣніями, изъ внѣшняго міра въ болѣе и болѣе глубокіе ходы пещеръ Кентукки, и то же произошло съ европейскими животными въ пещерахъ Каринтіи. У насъ есть нѣкоторые факты въ пользу этой постепенности привычекъ; какъ замѣчаетъ Шіэдте: „И такъ, мы смотримъ на подземныя фауны, какъ на малыя развѣтвленія, проникшія внутрь земли отъ географически ограниченныхъ фаунъ смежныхъ мѣстностей и, по мѣрѣ распространенія въ темнотѣ, приспособившіяся къ окружающимъ условіямъ. Животныя, не слишкомъ удаленныя отъ обыкновенныхъ формъ, подготовляютъ переходъ отъ свѣта къ темнотѣ. Далѣе слѣдуютъ тѣ, которыя приспособлены къ полусвѣту, и, наконецъ, тѣ, которыя предназначены къ совершенной темнотѣ, отличаясь совершенно своеобразной организаціей“. Эти замѣчанія Шіэдте, разумѣется, примѣнимы не къ однимъ и тѣмъ же, но къ различнымъ видамъ. По мѣрѣ того, какъ животное достигаетъ, послѣ безчисленныхъ поколѣній, наиболѣе глубокихъ ходовъ, неупотребленіе, съ этой точки зрѣнія, болѣе или менѣе полно уничтожить его глаза, и естественный подборъ во многихъ случаяхъ произведетъ другія перемѣны, вродѣ удлиненія усиковъ (antennae), или щупалецъ (palpi)<sup>1)</sup> въ видѣ вознагражденія за слѣпоту.

Несмотря на такія измѣненія, мы можемъ все же ожидать встрѣтить у пещерныхъ животныхъ Америки сродство съ другими обитателями страны, и то же у европейскихъ пещерныхъ видовъ по отношенію къ европейскимъ наземнымъ. И, какъ сообщаетъ мнѣ Дана (Dana) это подтверждается для нѣкоторыхъ американскихъ пещерныхъ животныхъ; а нѣкоторыя изъ европейскихъ пещерныхъ насѣкомыхъ очень близко родственны окрестнымъ наземнымъ ви-

<sup>1)</sup> Antennae усики, сяжки, это придатки, принадлежащіе къ головѣ, но не ко рту; palpi, щупальцы, наоборотъ, ротовыя придатки. Въ обыденной рѣчи эти названія часто смѣшиваются.

дамъ. Было бы трудно дать какое бы то ни было разумное объясненіе сродства слѣпыхъ пещерныхъ животныхъ съ другими жителями обоихъ континентовъ, если держаться обычной точки зрѣнія, т. е. допустить, что они созданы независимо. Ожидать того, что многіе обитатели пещеръ Старога и Новаго Свѣта будутъ между собою близко родственны, мы можемъ, зная родство многихъ другихъ живущихъ здѣсь и тамъ существъ. Такъ какъ одинъ слѣпой видъ изъ рода *Bathyscia* находится въ изобиліи на тѣнистыхъ склонахъ скалъ, далеко отъ пещеръ, то потеря зрѣнія пещернымъ видомъ этого же рода, вѣроятно, не имѣетъ отношенія къ его темному мѣстожительству; потому что естественно, чтобы насѣкомое, уже лишенное зрѣнія, быстро приспособилось къ темнымъ пещерамъ. Другой слѣпой родъ (*Anophthalmus*) представляетъ ту замѣчательную особенность, что виды его, какъ замѣчаетъ Моррей (Murray), еще не были находимы нигдѣ, кромѣ пещеръ; однако тѣ, которые живутъ въ разныхъ пещерахъ Европы и Америки, различны; и возможно, что предки этихъ различныхъ видовъ, пока у нихъ были еще глаза, могли раньше жить на обоихъ континентахъ и затѣмъ вымереть, исключая ихъ нынѣшнихъ замкнутыхъ убѣжищъ. Я далеко отъ того, чтобы изумляться крайней ненормальности формъ у нѣкоторыхъ пещерныхъ животныхъ, что замѣчено Агассизомъ относительно слѣпой рыбы *Amblyopsis*, и что можно сказать о протѣѣ, по сравненію съ другими европейскими пресмыкающимися; я только удивленъ тѣмъ, что не сократилось такимъ же образомъ еще большее количество „обломковъ“ древней жизни, благодаря не менѣ жестокому составу, которому были подвергнуты немногочисленные обитатели этихъ темныхъ убѣжищъ.

*Акклиматизація.*—Образъ жизни наслѣдственъ у растений, какъ, напр., въ томъ, что касается періода цвѣтенія, времени сна, количества дождя, необходимаго сѣменамъ для проростанія и т. д., и это вынуждаетъ меня сказать нѣсколько словъ объ акклиматизаціи. Такъ какъ чрезвычайно часто случается, что разные виды того же рода населяютъ теплыя и холодныя страны, то если справедливо, что всѣ виды того же рода произошли отъ общей родительской формы, акклиматизація должна была легко происходить въ теченіе продолжительнаго ряда поколѣній. Общеизвѣстно, что каждый видъ приспособленъ къ климату своей родины: виды изъ полярныхъ или даже умѣренныхъ странъ не могутъ выносить тропическаго климата, и обратно: точно также многія сочныя растения не выносятъ влажнаго климата. Но степень приспособленія видовъ къ разнымъ климатамъ, въ которыхъ они живутъ, часто преувеличивалась. Мы можемъ вывести это изъ нашей частой неспособности предсказать, выдержитъ ли какое-либо привозное растеніе нашъ климатъ, а также отъ того, что многія растенія и животныя, привезенныя изъ разныхъ странъ, пользуются у насъ отличнымъ здоровьемъ.

У насъ есть основанія думать, что виды въ дикомъ состояніи тѣсно ограничены въ своемъ распространеніи составленіемъ другихъ органическихъ существъ, настолько же, или даже болѣе, нежели приспособленіемъ къ разнымъ климатамъ.

Но очень ли точно или нѣтъ это приспособленіе въ большей части случаевъ,—на это мы имѣемъ факты для нѣкоторыхъ немногихъ растений, которыя, до извѣстной степени, естественно привыкаютъ къ разнымъ температурамъ, т. е. акклиматизируются.



Такъ, напр., сосны и рододендроны, воспитанные отъ сѣмянъ, собранныхъ Гукеромъ съ однихъ и тѣхъ же видовъ, растущихъ на разныхъ высотахъ Гималайскихъ горъ, какъ оказалось, обладаютъ здѣсь (въ Англіи) разными свойственными ихъ сложенію (конституционными) способностями противостоять холоду. Туэтсъ (Thwaites) сообщаетъ мнѣ, что онъ наблюдалъ подобные факты на Цейлонѣ; сходныя наблюденія были сдѣланы и Уатсономъ надъ европейскими видами растений, привезенными съ Азорскихъ острововъ въ Англію; и я могъ бы дать другіе примѣры.

Что касается животныхъ, можно привести многія подлинныя свидѣтельства, показывающія, что разные виды значительно расширили въ историческія времена свои предѣлы отъ болѣе теплыхъ поясовъ къ болѣе холоднымъ, и обратно; но мы не знаемъ положительно, были ли эти животныя строго приспособлены къ климату своей родины, хотя обыкновенно мы и допускаемъ, что это такъ; не знаемъ мы и того, стали ли эти животныя позднѣе специально приспособленными къ климату своей новой родины, такъ чтобы окзаться здѣсь въ лучшемъ положеніи, чѣмъ раньше.

Такъ какъ мы можемъ предположить, что наши домашнія животныя первоначально избирались нецивилизованнымъ человѣкомъ потому, что они были полезны и потому, что они легко плодились въ неволѣ, а не потому, что въ послѣдствіи оказались способными къ далекимъ перемѣщеніямъ, то необычайная способность нашихъ домашнихъ животныхъ не только противостоять самымъ различнымъ климатамъ, но и отлично плодиться (а это—испытаніе гораздо болѣе суровое)—эта способность можетъ быть приведена какъ доводъ въ пользу того, что значительная часть нынѣшнихъ дикихъ животныхъ могла бы быть легко приучена къ перенесенію самыхъ различныхъ климатовъ. Мы не можемъ, однако, слишкомъ далеко заходить въ этомъ направленіи, чтобы объяснить вѣроятное происхожденіе нѣкоторыхъ изъ нашихъ домашнихъ животныхъ отъ разныхъ дикихъ породъ; напр., возможно, что кровь тропическаго и полярнаго волка смѣшана у нашихъ домашнихъ собакьихъ породъ. Крыса и мышь не могутъ считаться домашними животными, но человѣкъ перенесъ ихъ въ разныя страны, и теперь эти грызуны распространены въ болѣе широкихъ предѣлахъ, чѣмъ какіе-либо другіе: потому что они живутъ и въ холодномъ климатѣ Фарерскихъ о-вовъ на сѣверѣ и Фальклэндскихъ на югѣ, и на многихъ о-вахъ жаркихъ поясовъ. Поэтому, приспособленіе къ какому-либо специальному климату можетъ считаться качествомъ, легко прививаемымъ къ врожденной широкой пластичности сложенія, общей большинству животнымъ. Съ этой точки зрѣнія, способность выносить самые различные климаты, даже у человѣка и домашнихъ животныхъ, и фактъ прежняго существованія теперь вымершихъ видовъ слона и носорога въ ледниковомъ климатѣ,—тогда какъ всѣ живущіе теперь виды тропичны или подтропичны по своимъ привычкамъ,—эти факты должны считаться не аномаліями, но примѣрами очень обыкновенной гибкости сложенія, проявляющей свое дѣйствіе при особыхъ обстоятельствахъ.

Насколько приспособленіе вида къ любому специальному климату зависитъ отъ простой привычки, и насколько отъ естественнаго подбора разновидностей, обладающихъ разнымъ врожденнымъ сложеніемъ; насколько, наконецъ, отъ того и другого вмѣстѣ,—это

вопросъ темный. Что привычка оказала нѣкоторое вліяніе, въ этомъ я убѣжденъ, какъ по аналогіи, такъ и по причинѣ постоянныхъ со- вѣтовъ, даваемыхъ въ сочиненіяхъ, даже въ древнихъ китайскихъ энциклопедіяхъ,—быть очень осторожными при перевозкѣ живот- ныхъ изъ одной мѣстности въ другую. И такъ какъ невѣроятно, чтобы человѣку удалось подобрать столько породъ и подпородъ, обладающихъ сложениями, специально приспособленными къ ихъ мѣстожительству, то результатъ этотъ долженъ, я думаю, зави- сѣть отъ привычки. Съ другой стороны, естественный подборъ дол- женъ былъ неизбѣжно стремиться сохранить тѣхъ особей, которыя родились, обладая сложениемъ, наилучше приспособленнымъ въ странѣ, ими населяемой. Въ трактатахъ о многихъ породахъ воздѣ- лываемыхъ растений, утверждается, что извѣстныя разновидности лучше выдерживаютъ одни климаты, чѣмъ другіе; и это порази- тельно доказывается каталогами плодовыхъ деревьевъ, напечатан- ными въ Соединенныхъ Штатахъ, гдѣ однѣ разновидности обык- новенно рекомендуются для сѣверныхъ штатовъ, другія—для юж- ныхъ; и такъ какъ большая часть этихъ разновидностей недавняго происхожденія, то ихъ различія въ сложении не могутъ зависѣть отъ привычки. Примѣръ іерусалимскаго артишока, никогда не раз- множаемаго въ Англіи сѣменами и, стало быть, не давшаго новыхъ разновидностей, приводится въ доказательство того, что акклимати- зація невозможна, потому что онъ теперь такъ же чувствителенъ, какъ и былъ когда-либо раньше! Часто также приводили въ видѣ примѣра турецкіе бобы, и съ гораздо большимъ основаніемъ; но до тѣхъ поръ, пока кто-либо не посѣетъ, въ теченіе двухъ десятковъ поколѣній, турецкіе бобы такъ рано, чтобы очень значительная часть вымерзла, затѣмъ не соберетъ сѣмена отъ немногихъ выжившихъ особей, тщательно предотвращая случайныя скрещиванья, и након- ецъ не добудетъ сѣмянъ отъ этихъ растений, съ тѣми же предо- сторожностями—до той поры можно сказать, что опытъ не былъ даже поставленъ. И не слѣдуетъ предполагать, что различія въ сло- жении прорастающихъ турецкихъ бобовъ никогда не проявляются: было опубликовано одно сообщеніе, насколько болѣе стойки одни растенія, по сравненію съ другими; и я самъ наблюдалъ порази- тельные примѣры этого явленія.

Въ общемъ мы можемъ вывести, что привычка, или употре- бленіе и неупотребленіе, въ нѣкоторыхъ случаяхъ играли значитель- ную роль въ измѣненіи сложения и строенія организма; но эти дѣйствія часто были въ широкой степени связаны съ естественнымъ подборомъ врожденныхъ измѣненій, а часто и побуждались его дѣйствіемъ.

*Соотносительное (коррелятивное) измѣненіе.*—Подъ этимъ выраже- ніемъ я подразумѣваю, что цѣлая организація такъ связана во- едино, во время своего роста и развитія, что если встрѣчаются ма- лые измѣненія въ любой части и накаплиются естественнымъ под- боромъ, другія части также оказываются измѣнившимися. Это очень важный вопросъ, болѣею частью не совершенно понимаемый, и безъ сомнѣнія совершенно различныя категоріи фактовъ могутъ быть здѣсь легко соединены. Мы теперь увидимъ, что простая наслѣд- ственность часто создаетъ ложный призракъ такого соотношенія. Однимъ изъ наиболѣе очевидныхъ примѣровъ является то, что измѣ-



ненія строенія, возникающія у дѣтенышей или у личинокъ естественно стремятся повліять на строеніе зрѣлаго животнаго. Различныя гомологичныя части <sup>1)</sup>, какъ было замѣчено нѣкоторыми авторами, стремятся слиться; это часто мы видимъ у уродливыхъ растений; и ничего нѣтъ обыкновеннѣе соединенія гомологичныхъ частей въ нормальныхъ строеніяхъ, каково, напр., сращеніе лепестковъ въ трубку. Твердыя части видимо вліяютъ на форму прилегающихъ мягкихъ частей. Нѣкоторые авторы полагаютъ, что у птицъ разнообразіе въ строеніи таза причиняетъ значительное разнообразіе въ формѣ ихъ почекъ. Другіе полагаютъ, что форма таза у матери (у человѣка) вліяетъ путемъ давленія на форму головы ребенка. У змѣй, по Шлегелю, форма туловища и способъ глотанія опредѣляетъ положеніе и форму многихъ важнѣйшихъ внутренностей.

Природа этой зависимости часто совершенно темна. Ис. Ж. С. Илеръ настойчиво утверждалъ, что извѣстныя уродливости встрѣчаются вмѣстѣ часто, другія рѣдко, хотя мы не можемъ указать никакой причины, почему это такъ. Что можетъ быть болѣе странно, нежели соотношеніе у кошекъ между полной бѣлизной и голубыми глазами—съ глухотой <sup>2)</sup>, или между цвѣтомъ панцыря у черепахъ и женскимъ поломъ; или у голубей между опереніемъ ноги и перепонкой внѣшнихъ пальцевъ, или же между присутствіемъ большаго или меньшаго количества пушка у только что вылупившихся голубей и будущимъ цвѣтомъ оперенія; наконецъ, можно привести соотношеніе между волосами и зубами у голой турецкой собаки, хотя здѣсь, безъ сомнѣнія, играетъ роль гомологія. Что касается этого послѣдняго случая соотношенія, я думаю, едва ли можно считать случайнымъ, что два отряда млечопитающихъ, наиболѣе уклоняющихся отъ нормы въ своихъ кожныхъ покровахъ, а именно китообразныя (Cetacea) и неполнозубыя (Edentata, напр., броненосцы, ящурь и т. п.) отличаются также наибольшими ненормальностями относительно зубовъ. Однако здѣсь есть, по замѣчанію Майварта (Mivart) столько исключеній изъ правила, что оно имѣетъ малую цѣнность.

Я не знаю ни одного случая, болѣе удобнаго для того, чтобы показать значеніе законовъ соотношенія и измѣненія, независимо отъ полезности, а стало быть и отъ естественнаго подбора, чѣмъ примѣръ различія между внѣшними и внутренними цвѣтками у нѣкоторыхъ сложноцвѣтныхъ и зонтичныхъ растений. Каждому извѣстно различіе между краевыми и средними цвѣточками, напр., у маргаритки (Bellis), и это различіе нерѣдко сопровождается частнымъ или полнымъ вырожденіемъ воспроизводительныхъ органовъ. Но у нѣкоторыхъ изъ этихъ растений сѣмена также различаются по формѣ и характеру поверхности. Эти различія нерѣдко приписывались давленію обертки или покрывала (involucrum) или взаимному давленію цвѣтковъ, и форма сѣмянъ у краевыхъ цвѣтковъ нѣкоторыхъ сложноцвѣтныхъ подтверждаетъ эту мысль; но для зонтичныхъ,

<sup>1)</sup> Гомологія есть такое отношеніе между частями или органами, которое зависитъ отъ ихъ развитія изъ соотвѣтственныхъ зародышевыхъ частей у различныхъ животныхъ (напр., рука человѣка, передняя нога лошади, крыло птицы) или у той же особи (переднія и заднія ноги, сегменты или кольца съ ихъ придатками у червя). Этотъ второй случай называется „рядовой гомологіей“. (Прим. Далласа къ англійск. изданію).

<sup>2)</sup> Сравн. стр. 21, гдѣ указано, что тутъ еще есть соотношеніе съ половыми особенностями.

какъ мнѣ сообщаетъ Гукеръ, вовсе не справедливо, чтобы виды съ самыми густыми головками представляли, всего чаще, различія между внѣшними и внутренними цвѣтками. Можно было бы думать, что способъ развитія краевыхъ лепестковъ приводитъ къ вырожденію, вслѣдствіе того, что они извлекаютъ питательныя вещества изъ воспроизводительныхъ органовъ; но это едва ли можетъ быть единственною причиною, такъ какъ у нѣкоторыхъ сложноцвѣтныхъ сѣмена отъ внѣшнихъ и внутреннихъ цвѣточковъ различаются, безъ всякаго соотвѣтственнаго различія вѣнчиковъ. Очень возможно, что эти различія связаны съ различнымъ притокомъ пищи къ срединнымъ и краевымъ цвѣткамъ. Мы знаемъ, по крайней мѣрѣ, что у неправильныхъ цвѣтковъ тѣ, которые ближе всего къ оси, всего болѣе подвержены ненормальной для нихъ симметріи (*peloria*). Могутъ добавить, въ видѣ примѣра этого явленія, и какъ поразительный примѣръ соотношенія, что у многихъ пеларгоній два верхнихъ лепестка въ срединномъ цвѣткѣ соцвѣтія часто утрачиваютъ пятна болѣе темнаго цвѣта; и когда это случается, то прилежащій нектарникъ (медовая железка) совсѣмъ вырождается, при чемъ срединный цвѣтокъ становится симметричнымъ. Если же окраска существуетъ только у одного изъ двухъ верхнихъ лепестковъ, то нектарникъ не совсѣмъ вырождается, но значительно укорачивается.

Что касается развитія вѣнчика, то мысль Шпренгеля, а именно, что краевые цвѣтки служатъ для привлеченія насѣкомыхъ, содѣйствіе которыхъ чрезвычайно выгодно или даже необходимо для оплодотворенія этихъ растений—эта мысль въ высшей степени правдоподобна; а если такъ, то естественный подборъ могъ играть тутъ роль, но что касается сѣмянъ, то кажется невозможнымъ, чтобы ихъ различія по формѣ, не всегда соотносительныя съ различіями въ вѣнчикѣ, могли быть въ какомъ-либо смыслѣ благотворными; однако, у зонтичныхъ эти различія имѣютъ такое очевидное значеніе (сѣмена порою ортоспермичны, т. е. прямые, у крайнихъ цвѣтковъ, и целоспермичны, т. е. искривленные у среднихъ), что де-Кандолль старшій основалъ свои главные подраздѣленія этого семейства <sup>1)</sup> на такихъ признакахъ. Поэтому измѣненіе въ строеніи, рассматриваемыя систематиками, какъ очень важныя, могутъ быть цѣликомъ обязаны своимъ существованіемъ законамъ измѣнчивости и соотношенія, не принося, на сколько мы способны судить, ни малѣйшей пользы виду.

Часто мы можемъ ошибочно приписать соотносительному измѣненію такія строенія, которыя общи цѣлымъ группамъ видовъ и которыя, въ дѣйствительности, зависятъ просто отъ наслѣдственности; потому что древній родоначальникъ могъ пріобрѣсти путемъ естественнаго подбора какое-либо одно видоизмѣненіе въ строеніи и, послѣ многихъ тысячъ поколѣній, какое-либо другое, независимое измѣненіе; и эти два измѣненія, будучи переданы цѣлой группѣ потомковъ, отличающихся разными привычками, естественно будутъ приняты за нѣкоторымъ образомъ соотносительныя между собою. Нѣкоторыя другія соотношенія, повидимому, зависятъ только отъ способа, какимъ могъ дѣйствовать естественный подборъ. Такъ, напр., Альфонсъ де-Кандолль замѣтилъ, что крылатые сѣмена ни-

<sup>1)</sup> Въ подлинникѣ *order*, такъ какъ англичане называютъ наши ботаническія семейства—отрядами.



когда не встрѣчаются у нераскрывающихся плодовъ; я объяснилъ бы этотъ законъ невозможностью для сѣмянъ стать постепенно крылатыми путемъ естественнаго подбора, пока коробочки не были раскрытыми: потому что только въ этомъ случаѣ сѣмена, немного лучше приспособленныя къ перенесенію вѣтромъ, могли пріобрѣсти преимущество надъ другими, менѣе приспособленными къ широкому разсѣянію.

*Уравновѣшеніе (компенсация) и экономія роста.*—Ж. С. Илеръ старшій и Гете провозносили, почти въ одно и то же время, законъ компенсаціи или уравновѣшенія роста; или, по выраженію Гете: „съ цѣлью быть щедрою съ одной стороны, природа вынуждена дѣлать сбереженія съ другой стороны“. Полагаю, что это оправдывается, до извѣстной степени, для нашихъ домашнихъ породъ: если питательный матеріалъ притекаетъ чрезмѣрно къ одной части или къ одному органу, то онъ рѣдко притекаетъ, по крайней мѣрѣ, въ избытокъ, къ другому органу; такимъ образомъ, трудно найти корову, въ одно и то же время чрезвычайно молочную и легко жирѣющую. Однѣ и тѣ же породы капусты не даютъ одновременно и обильной питательной листы и обильнаго запаса маслянистыхъ сѣмянъ. Если сѣмена нашихъ плодовъ атрофируются, то самый плодъ значительно выигрываетъ въ размѣрѣ и качествахъ. Въ нашихъ птичникахъ, большой хохолъ перьевъ на головѣ обыкновенно сопровождается уменьшеннымъ гребнемъ, а большія сережки—уменьшенными ушными мочками. Для дикихъ видовъ едва ли можно сказать, чтобы законъ этотъ имѣлъ всеобщее примѣненіе; но многіе хорошіе наблюдатели, большею частью ботаники, вѣрятъ въ его истинность. Я, однако, не даю здѣсь никакихъ примѣровъ, потому что едва вижу способъ провести требуемыя различія. Какъ отличить, съ одной стороны, широкое развитіе какой-либо части путемъ естественнаго подбора (и уменьшеніе сложной части тѣмъ же путемъ, или путемъ неупотребленія), съ другой стороны—настоящій оттокъ питательнаго матеріала отъ одной части, вслѣдствіе избытка роста другой сложной части?

Я подозреваю также, что нѣкоторые изъ приведенныхъ случаевъ уравновѣшенія, а также нѣкоторые другіе факты, могутъ быть подведены подъ болѣе общій принципъ, и именно, что естественный подборъ непрерывно пытается экономизировать всякую часть организаціи. Если, при измѣнившихся условіяхъ жизни, строеніе, раньше приносившее пользу, становится менѣе полезнымъ, то его уменьшеніе будетъ благопріятствуемо подборомъ, потому что для особи будетъ полезно не тратить питательнаго матеріала на сооруженіе бесполезнаго строенія. Только такимъ образомъ я могу понять фактъ, сильно поразившій меня при изслѣдованіи усоногихъ ракообразныхъ (*Cirripedia*) <sup>1)</sup>, чему можно было бы дать много сходныхъ примѣровъ: а именно, что если одно усоногое паразитируетъ внутри другого усоногаго, и такимъ образомъ защищено, то оно болѣе или менѣе совершенно теряетъ свою собственную раковину и скорлупу. Это мы видимъ у самца *Ibla* и въ поистинѣ паразитическомъ видѣ у *Proteolepas*: потому что скорлупа всѣхъ другихъ

<sup>1)</sup> Ракообразныя, съ ногами имѣющими видъ перышковъ или волосъ: покрыты кожей мантией и, большею частью, известковыми пластинками, вслѣдствіе чего взрослые особи вѣнчатъ видомъ напоминаютъ моллюсковъ.

усоногихъ состоитъ изъ трехъ весьма важныхъ переднихъ отрѣзковъ (сегментовъ) головы, получающихъ чудовищное развитіе и снабженныхъ крупными нервами и мускулами; но у паразитнаго и защищеннаго *Proteolepas*, вся передняя часть головы доведена до простого зачатка, прикрѣпленнаго къ основаніямъ хватательныхъ усиковъ (*antennae*). Но сбереженіе обширнаго и сложнаго строенія, когда оно становится излишнимъ, было рѣшительнымъ преимуществомъ для каждой послѣдовательной особи даннаго вида; потому что въ борьбѣ за жизнь, которой подвержено всякое животное, каждое изъ нихъ получить болѣе шансовъ для переживанія, если будетъ меньше тратить питательнаго матеріала даромъ. Такъ, я полагаю, естественный подборъ будетъ стремиться, въ теченіе долгаго періода времени, сократить любую часть организаціи, какъ только она становится излишнею вслѣдствіе измѣнившихся привычекъ, безъ того, чтобы причинить этимъ значительное соотвѣтственное развитіе какой-либо другой части. И обратно, естественный подборъ можетъ превосходно развить въ значительной степени какой-либо органъ, не требуя, въ видѣ необходимаго уравниванія, вырожденія какой-либо прилежащей части.

*Многочетныя зачаточныя (рудиментарныя) и низко организованныя структуры измѣнчивы.*—Можно принять за правило, замѣченное Ис. Ж. С. Илеромъ какъ для разновидности, такъ и для видовъ, что если какая-либо часть или органъ повторяется многократно у той же особи (позвонки у змѣй, тычинки у многожизныхъ цвѣтковъ), то число ихъ измѣнчиво; тогда какъ та же часть или органъ, встречающаяся въ маломъ числѣ, отличается постоянствомъ. Тотъ же авторъ, а также многіе ботаники замѣтили, сверхъ того, что многочисленные части чрезвычайно подтверждены измѣнчивости и въ строеніи. Такъ какъ всякое „растительное повтореніе“ (по выраженію Оуэна) является признакомъ низкой организаціи, то предыдущія положенія сходятся съ общимъ мнѣніемъ натуралистовъ, что существа, стояція на низшей ступени, болѣе измѣнчивы, чѣмъ высшія. Я полагаю, что низкое развитіе означаетъ здѣсь, что разныя части организаціи лишь мало специализировались для особыхъ отправленій; и пока одна и та же часть должна выполнять разнообразную работу, мы, быть можетъ, можемъ понять, почему она должна оставаться измѣнчивою, т. е. почему естественный подборъ не долженъ былъ сохранять или отбрасывать всякое малое отклоненіе формы съ такою же тщательностью, какъ если бы эта часть должна была служить для какой-нибудь одной спеціальной цѣли. Такимъ же образомъ какъ ножъ, предназначенный рѣзать что пополамъ, можетъ быть почти какой угодно формы, тогда какъ орудіе для какой-либо особой цѣли должно быть какой-либо особой формы. Естественный подборъ—этого никогда не слѣдуетъ забывать—можетъ дѣйствовать только для пользы каждаго существа и при ея посредствѣ. Рудиментарныя части, вообще, способны къ значительной измѣнчивости. Мы еще будемъ должны возвратиться къ этому предмету; и я здѣсь только прибавлю, что ихъ измѣнчивость видимо является результатомъ ихъ бесполезности, а стало быть и того, что естественный подборъ не способенъ предотвратить уклоненія въ ихъ строеніи.

*Часть, развитая у какого-либо вида въ чрезвычайной степени или необычнымъ образомъ, по сравненію съ тою же частью и родственными ви-*



довь, стремится стать крайне измѣнчивой.—Нѣсколько лѣтъ тому назадъ я былъ сильно пораженъ замѣчаніемъ, сдѣланнымъ по этому предмету Уотерхаузомъ. Оуэнъ также, повидимому, пришелъ къ сходному заключенію Нѣтъ надежды попытаться убѣдить кого-либо въ истинности этого предположенія, не давъ длиннаго списка собранныхъ фактовъ, которыхъ, однако, здѣсь невозможно перечислить. Я могу только высказать свое убѣжденіе, что это правило отличается высокою степенью общности. Я знаю, что здѣсь могутъ быть разные источники ошибки, но надѣюсь, что принявъ должныя предосторожности. Необходимо понять, что этотъ законъ ни въ какомъ случаѣ не примѣнимъ ни къ одной части, какъ бы она ни была необыкновенно развита, пока она не развита необычайно у одного или немногихъ видовъ, именно по сравненію съ тою же частью у многихъ близко родственныхъ видовъ. Такъ, крыло летучей мыши есть чрезвычайно ненормальное строеніе въ классѣ млекопитающихъ, но правило здѣсь не примѣнимо, потому что вся группа летучихъ мышей обладаетъ крыльями; правило это было бы примѣнимо лишь тогда, если бы одинъ какой-либо видъ обладалъ крыльями, развитыми необычайнымъ образомъ по сравненію съ другими видами того же рода. Законъ очень строго примѣнимъ къ вторичнымъ половымъ признакамъ, если они развиты необычайно. Выраженіе—вторичные половые признаки, употребляемое Гонтеромъ (Hunter), относится къ признакамъ, свойственнымъ одному полу, но не связаннымъ прямо съ актомъ воспроизведенія. Правило примѣнимо и къ самцамъ и къ самкамъ, но къ послѣднимъ рѣже, такъ какъ самки рѣдко представляютъ замѣчательные вторичные половые признаки. Такое явное примѣненіе правила къ вторичнымъ половымъ признакамъ можетъ зависѣть отъ значительной ихъ измѣнчивости, все равно, развиты ли эти признаки необычайнымъ образомъ или же нѣтъ—относительно этого факта, я думаю, не можетъ быть особаго сомнѣнія. Но нашъ законъ не ограничивается этими признаками, что ясно въ случаѣ гермафродитныхъ усоногихъ ракообразныхъ. Я въ особенности обратилъ вниманіе на замѣчаніе Уотерхауза, когда изучалъ этотъ отрядъ, и вполне убѣжденъ, что почти всегда законъ оправдывается. Въ другомъ сочиненіи я дамъ перечень всѣхъ наиболѣе замѣчательныхъ случаевъ. Здѣсь я укажу только одинъ, такъ какъ онъ поясняетъ законъ въ его широчайшемъ примѣненіи. Замыкающія створки сидячихъ усоногихъ (скалистыхъ морскихъ утокъ), въ какомъ угодно смыслѣ, оказываются очень важными структурами, и онѣ необычайно мало различны даже у разныхъ видовъ; но у нѣкоторыхъ видовъ одного рода, *Purgmona*, эти створки (*valvae*) представляютъ изумительное разнообразіе; гомологичныя створки у разныхъ видовъ оказываются порою совсѣмъ неодинаковой формы; и размѣръ измѣненій у особей того же вида такъ великъ, что безъ преувеличенія можно утверждать, что разнovidности того же вида различаются между собою больше въ признакахъ, зависящихъ отъ этихъ важныхъ органовъ, нежели виды, принадлежащія къ другимъ, различнымъ между собою родамъ.

Такъ какъ у птицъ особи того же вида, живущія въ той же странѣ, измѣняются чрезвычайно мало, то я обратилъ на нихъ особое вниманіе; и въ этомъ классѣ законъ навѣрное подтверждается. Я не могу прійти къ выводу, примѣнимъ ли онъ къ растеніямъ,

что могло бы сильно пошатнуть мое довѣріе къ его истинности, если бы значительная измѣнчивость растений не дѣлала особенно груднымъ сравненіе ихъ относительныхъ степеней измѣнчивости.

Когда мы видимъ, что любая часть или любой органъ развиты въ необычайной степени или необычайнымъ образомъ у какого-либо вида, то является невольное предположеніе, что этотъ органъ весьма важенъ данному виду: тѣмъ не менѣе въ этомъ случаѣ онъ чрезвычайно измѣнчивъ. Отчего это такъ? Съ точки зрѣнія, что каждый видъ былъ созданъ независимо, со всѣми частями, какія мы теперь у него наблюдаемъ, я не вижу никакого объясненія. Но съ той точки зрѣнія, что группы видовъ произошли отъ какихъ-либо другихъ видовъ и измѣнились путемъ естественнаго подбора, я полагаю, что мы можемъ нѣсколько освѣтить этотъ вопросъ. Прежде всего позвольте мнѣ сдѣлать нѣсколько предварительныхъ замѣчаній. Если у нашихъ домашнихъ животныхъ любая часть организма или все животное находится въ пренебреженіи и никакой подборъ здѣсь не примѣняется, то эта часть (напр., гребень у доркингской породы куръ) или же цѣлая порода утратитъ однообразный характеръ; и можно сказать, что эта порода начнетъ вырождаться.

Въ рудиментарныхъ органахъ и въ тѣхъ, которые были лишь мало специализированы для любой особой цѣли, а можетъ быть и у полиморфныхъ группъ, мы видимъ почти сходный случай; потому что въ подобныхъ случаяхъ естественный подборъ или вовсе не примѣнялся или былъ примѣненъ не въ полной мѣрѣ и, такимъ образомъ, организація осталась въ колеблющемся состояніи. Но что особенно насъ касается, это то обстоятельство, что тѣ черты нашихъ домашнихъ животныхъ, которыя теперь подвергаются быстрому измѣненію путемъ непрерывнаго подбора, также необычайно подвержены измѣненію. Взгляните на особей той же породы голубей, и посмотрите, что за чудовищный размѣръ различій наблюдается въ клювахъ турмановъ; въ клювахъ и мясистыхъ наростахъ гонцовъ, въ повадкахъ и въ хвостѣ трубастыхъ голубей, т. е. въ признакахъ, теперь главнымъ образомъ подбираемыхъ англійскими любителями. Даже въ одной и той же подпородѣ, напр., у „коротколицыхъ“ турмановъ, какъ извѣстно, очень трудно плодить почти совершенныхъ птицъ, такъ какъ многія значительно уклоняются отъ мѣрила совершенства. Можно, по истинѣ, сказать, что происходитъ постоянная борьба между стремленіемъ возвратиться къ менѣе совершенному состоянію,—въ союзѣ съ врожденнымъ стремленіемъ къ новымъ измѣненіямъ,—и между могуществомъ непрерывнаго подбора, поддерживающаго чистоту породы. По истеченіи долгаго времени подборъ одерживаетъ верхъ, и мы не ожидаемъ такой полной неудачи, чтобы, напр., отъ хорошаго „коротколицаго“ турмана плодилась такая грубая птица, каковъ обыкновенный турманъ. Но пока подборъ быстро подвигается, значительная измѣнчивость частей, подвергающихся его дѣйствію, всегда можетъ быть ожидаема.

Теперь возвратимся къ природѣ. Когда какая-либо часть была развита необычайнымъ образомъ у одного какого-либо вида, по сравненію съ другими видами того же рода, мы можемъ вывести, что эта часть подверглась необычайнымъ по величинѣ измѣненіямъ, съ того времени, когда различные виды выдѣлились, подобно вѣтвямъ,



отъ общаго родоначальника. Этотъ періодъ рѣдко будетъ чрезвычайно отдаленнымъ, потому что рѣдко какой-либо видъ существуетъ болѣе, чѣмъ въ продолженіе одного геологическаго періода. Необычайный размѣръ измѣненій подразумѣваетъ очень значительную и продолженную измѣнчивость, накоплявшуюся постоянно естественнымъ подборомъ для блага вида. Но такъ какъ измѣнчивость чрезвычайно развитой части или органа была велика и продолжительна, въ теченіе не слишкомъ значительнаго періода времени, то мы вправѣ, въ видѣ общаго правила, ожидать болѣе значительной измѣнчивости именно въ этихъ частяхъ, нежели въ другихъ частяхъ организаціи, оставшихся почти постоянными въ теченіе гораздо большаго періода. И я убѣжденъ, что именно это происходитъ.

Я не вижу причинъ сомнѣваться, что борьба между естественнымъ подборомъ съ одной стороны, и стремленіемъ къ возврату, въ союзѣ съ измѣнчивостью,—съ другой, прекращается по прошествіи долгаго времени, и что наиболѣе ненормально развитый органъ можетъ сдѣлаться постояннымъ. Поэтому, когда какой-либо органъ, какимъ бы онъ ни былъ ненормальнымъ, передался, въ приблизительно томъ же состояніи, многимъ измѣнившимся потомкамъ, какъ въ примѣрѣ крыла летучей мыши, то, согласно съ нашей теоріей, онъ долженъ былъ существовать, въ теченіе огромнаго періода времени, приблизительно въ одномъ и томъ же состояніи; и такимъ образомъ, онъ былъ приведенъ къ тому, что сталъ не болѣе измѣнчивымъ, чѣмъ любое другое строеніе. Только въ тѣхъ случаяхъ, когда измѣненіе было сравнительно недавнимъ и чрезвычайно значительнымъ, мы должны встрѣтить все еще весьма значительную „генеративную измѣнчивость“, какъ можно ее назвать. Потому что въ этомъ случаѣ измѣнчивость рѣдко еще бываетъ упрочена какъ продолжительнымъ подборомъ особей, измѣняющихся требуемымъ образомъ и въ надлежащей степени, такъ и продолжительною браковкою всѣхъ тѣхъ, которые стремятся возвратиться къ прежнему, менѣе измѣненному состоянію.

*Видовые признаки болѣе измѣнчивы, чѣмъ родовые.*—Принципъ, обсужденный въ послѣднемъ параграфѣ, можетъ быть примѣненъ къ настоящему предмету. Общеизвѣстно, что видовые признаки болѣе измѣнчивы, чѣмъ родовые. Простой примѣръ выяснитъ, что это значитъ: если въ какомъ-либо обширномъ родѣ растений у нѣкоторыхъ видовъ цвѣтки синіе, а у другихъ красные, то окраска будетъ только видовымъ признакомъ, и никто не удивится, если одинъ изъ видовъ съ синими цвѣтками измѣнитъ ихъ въ красные или обратно; но если у всѣхъ видовъ цвѣты синіе, то окраска эта получить значеніе родового признака, и ея измѣненіе станетъ болѣе необычайнымъ обстоятельствомъ. Я избралъ этотъ примѣръ, потому что объясненіе, выставляемое большинствомъ натуралистовъ, здѣсь неприемлемо: а именно, говорятъ, что видовые признаки болѣе измѣнчивы, чѣмъ родовые, на томъ основаніи, что они относятся къ частямъ, фізіологически менѣе важнымъ, чѣмъ признаки, характеризующіе роды. Я полагаю, что это объясненіе отчасти, но только косвенно, справедливо; впрочемъ, мнѣ придется возвратиться къ этому пункту въ главѣ о классификаціи. Было бы почти излишнимъ приводить факты въ подтвержденіе того положенія, что обыкновен-

ные видовые признаки болѣе измѣнчивы, чѣмъ родовые; но по отношенію къ важнымъ признакамъ, я часто встрѣчалъ въ сочиненіяхъ по естественной исторіи, что если авторъ съ удивленіемъ замѣчаетъ, что какой-либо важный органъ или часть, вообще очень постоянная въ обширной группѣ видовъ, значительно *различается* у близко родственныхъ видовъ, то оказывается, что эта самая часть часто *измѣнчива* у особей того же вида. И этотъ фактъ показываетъ, что признакъ, вообще обладающій значеніемъ родового,—если цѣнность его понижается и онъ становится только видовымъ,—часто оказывается измѣнчивымъ, хотя его фیزیологическое значеніе можетъ остаться такимъ же самымъ. Нѣчто подобное примѣнимо и къ уродливостямъ: по крайней мѣрѣ Ж. С. Илеръ явно нисколько не сомнѣвается, что чѣмъ болѣе какой-либо органъ нормально различается у разныхъ видовъ той же группы, тѣмъ болѣе онъ подверженъ аномаліямъ у особей.

Съ обыкновенной точки зрѣнія, по которой каждый видъ былъ созданъ независимо, является вопросъ, почему та часть строенія, которая различается отъ такой же самой части у другихъ независимо созданныхъ видовъ того же рода, должна быть болѣе измѣнчивой, нежели части, близко сходныя у разныхъ видовъ? Я не вижу возможности какого-либо объясненія.

Но съ той точки зрѣнія, что виды—не болѣе какъ рѣзко обозначенныя и упроченныя разновидности, мы можемъ часто ожидать, что они и теперь еще будутъ продолжать измѣняться въ тѣхъ частяхъ строенія, которыя измѣнялись въ теченіе сравнительно недавняго періода и такимъ образомъ стали различными. Или, утверждая то же инымъ образомъ: тѣ пункты, въ которыхъ всѣ виды того же рода сходны между собою, и въ которыхъ они различаются отъ близкихъ къ намъ родовъ, называются родовыми признаками; и эти признаки могутъ быть приписаны унаслѣдованію отъ общаго предка, потому что рѣдко могло случиться, чтобы естественный подборъ измѣнилъ совершенно одинаковымъ образомъ различные виды, приспособленные къ болѣе или менѣе значительно различнаго рода привычкамъ. Если такъ наз. родовые признаки были унаслѣдованы отъ періода, предшествовавшаго тому, когда разные виды, впервые выдѣлившись, какъ вѣтви отъ общаго предка, затѣмъ не измѣнялись и не различались вовсе, или только въ малой степени,—то невѣроятно, чтобы эти признаки измѣнялись въ настоящее время. Съ другой стороны, пункты, въ которыхъ виды отличаются отъ другихъ видовъ того же рода, называются видовыми признаками, и такъ какъ эти видовые признаки измѣнялись и стали различаться со времени выдѣленія видовъ отъ общаго предка, то вѣроятно, что они и теперь будутъ нѣсколько измѣнчивы—по крайней мѣрѣ болѣе измѣнчивы, чѣмъ тѣ части организаціи, которыя оставались постоянными въ теченіе очень долгаго періода времени.

*Вторичные половые признаки измѣнчивы.*—Я полагаю, что всѣ натуралисты допустятъ, даже если я не войду въ подробныя поясненія, что вторичные половые признаки въ высокой степени измѣнчивы. Также слѣдуетъ допустить, что виды той же группы различаются между собою болѣе значительно во вторичныхъ половыхъ признакахъ, нежели въ другихъ частяхъ организаціи: сравните,



напр., размѣръ различія между самцами куриныхъ (*Gallinaceae*) у которыхъ вторичные половые признаки значительно развиты, съ размѣромъ различій между самками. Причина начальной измѣнчивости этихъ признаковъ не ясна: но мы можемъ увидѣть, почему эти признаки не стали настолько постоянными и однообразными, какъ другіе: такъ какъ они накоплены половымъ подборомъ, менѣе строгимъ по дѣйствию, чѣмъ обыкновенный подборъ, въ виду того, что половой подборъ не влечетъ за собою смерть, а только даетъ менѣе потомства менѣе благопріятствуемымъ самцамъ. Какова бы ни была причина измѣнчивости вторичныхъ половыхъ признаковъ, такъ какъ они чрезвычайно перемѣнны, половой подборъ имѣетъ обширное поле дѣятельности, и такимъ образомъ онъ можетъ успѣть дать видамъ той же самой группы болѣебшій размѣръ различій, въ этомъ, нежели въ другихъ отношеніяхъ.

Фактъ замѣчательный, что вторичныя различія между двумя полами того же вида вообще проявляются въ тѣхъ самыхъ частяхъ организаци, въ которыхъ различаются между собою виды того же рода. Я дамъ поясненіе этого факта помощью двухъ случайно подобранныхъ въ моемъ спискѣ примѣровъ; и такъ какъ различія въ этихъ случаяхъ необычайнаго характера, связь едва ли можетъ считаться случайною. То же число члениковъ въ лапкахъ (*tarsi*) есть признакъ, общій обширнымъ группамъ жуковъ; но у *Engidae*, какъ замѣтилъ Уэствудъ, число это измѣняется значительно; оно различно какъ разъ и у обоихъ половъ этого самаго вида. Далѣе, у роющихъ перепончатокрылыхъ <sup>1)</sup> жилковатость крыльевъ есть признакъ необычайной важности, какъ общій обширнымъ группамъ; но у извѣстныхъ родовъ, жилковатость различна у разныхъ видовъ, и также у обоихъ половъ того же вида. Дж. Леббокъ недавно замѣтилъ, что многія мелкія ракообразныя даютъ превосходный примѣръ этого закона. Такъ, напр., у *Pontella* половые признаки представляются, главнымъ образомъ, передними усиками (*antennae*) и пятою парю ногъ; видовыя различія также, болѣею частью, доставляются тѣми же органами. Эта связь имѣетъ ясное значеніе съ моей точки зрѣнія. Я разсматриваю всѣ виды того же рода, какъ настолько же несомнѣнно происшедшіе отъ общаго предка, какъ и оба пола любого вида. Стало быть, какъ только какая-либо часть строенія общаго предка, или его ближайшихъ потомковъ, стала измѣнчивой, измѣненія этой части, по всей вѣроятности, будутъ подхвачены естественнымъ и половымъ подборомъ, съ цѣлью заполнить разныя мѣста въ экономіи природы и также приспособить оба пола того же вида другъ къ другу, или же приспособить самцовъ къ борьбѣ съ другими самцами за обладаніе самками. Я вывожу, наконецъ, что большая измѣнчивость видовыхъ признаковъ, или тѣхъ, которые отличаютъ одни виды отъ другихъ, по сравненію съ родовыми признаками или тѣми, которые свойственны всѣмъ видамъ (даннаго рода); затѣмъ, частая крайняя измѣнчивость любой части, развитой у какого-либо вида необычайнымъ образомъ по сравненію съ видами того же рода; малая измѣнчивость части, даже необычайно развитой, если она обща цѣлой группѣ видовъ; значительная измѣнчивость вторичныхъ половыхъ признаковъ и ихъ значительное

<sup>1)</sup> Т. е. такихъ перепончатокрылыхъ, которые сверлятъ въ песчаной почвѣ норки. (Примѣч. Далласа къ англ. яз.).

различіе у близко родственныхъ видовъ; проявленіе вторичныхъ половыхъ признаковъ и обыкновенныхъ видовыхъ, вообще, въ тѣхъ же частяхъ организаци, — все это принципы, тѣсно между собою связанные. Все это, главнымъ образомъ, зависитъ отъ того, что виды той же группы — потомки отъ общаго предка, отъ котораго они унаслѣдовали многое сообща; затѣмъ, отъ того, что части, всего позднѣе и значительно измѣнившіяся, гораздо вѣроятнѣе будутъ и теперь измѣняться, нежели части, давно унаслѣдованныя и не измѣнявшіяся; далѣе, отъ того, что естественный подборъ болѣе или менѣе полно, смотря по прошествіи того или другого времени, преодолеваетъ стремленіе къ возврату и дальнѣйшей измѣнчивости; отъ того, что половой подборъ менѣе строгъ, чѣмъ обыкновенный; наконецъ, отъ того, что измѣненія въ тѣхъ же частяхъ были накоплены и естественнымъ, и половымъ подборомъ, и такимъ образомъ приспособились и къ вторичнымъ половымъ, и къ обыкновеннымъ цѣлямъ.

*Различныя виды представляютъ аналогичныя измѣненія, такъ что разновидность одного вида часто принимаетъ признакъ, свойственный родственному виду, или возвращается къ какому-либо изъ признаковъ древняго прародителя.* — Эти предложенія будутъ всего удобнѣе поняты, если мы присмотримся къ нашимъ домашнимъ породамъ. Наиболѣе различныя породы голубей, въ странахъ далеко отстоящихъ между собою, представляютъ подразновидности съ завороченными перьями на головѣ и съ оперенными ногами, — признаки, которыми не обладалъ первичный скалистый голубь; это, стало быть, аналогичныя измѣненія у двухъ и болѣе различныхъ расъ. Частое присутствіе 14 или даже 17 хвостовыхъ перьевъ у дутыша можетъ быть рассматриваемо, какъ измѣненіе, представляющее нормальное строеніе у другой породы, именно у трубастаго голубя.

Я полагаю, никто не усомнится въ томъ, что всѣ такія аналогичныя измѣненія зависятъ отъ унаслѣдованія разными расами голубя отъ общаго предка одного и того же сложенія и стремленія къ измѣненію, при дѣйствіи сходныхъ неизвѣстныхъ вліяній. Въ растительномъ царствѣ мы имѣемъ случай аналогичнаго измѣненія, какъ, напр., при утолщеніи основанія стебля, въ обыденной рѣчи называемаго „корнемъ“ и у шведскаго турнепса и рутабэги (*rutabaga*), растений, причисляемыхъ многими ботаниками къ разновидности, происшедшимъ отъ общаго предка, но измѣнившимся отъ воздѣлыванія. Если это такъ, то случай этотъ представляетъ аналогичное измѣненіе у двухъ такъ наз. разныхъ видовъ; и къ нимъ можно присоединить третій, именно обыкновенный турнепсъ. Слѣдуя обыкновенному взгляду на каждый видъ, какъ созданный независимо, мы должны будемъ приписать это сходство утолщенныхъ стеблей трехъ растений не истинной причинѣ — общности происхожденія, и слѣдующему отсюда стремленію измѣняться сходнымъ образомъ, но тремъ различнымъ, хотя тѣсно связаннымъ актамъ творчества. Многіе подобные случаи аналогичнаго измѣненія были замѣчены Ноде-номъ въ обширномъ семействѣ тыквенныхъ, и разными авторами у нашихъ хлѣбныхъ злаковъ.

Подобные же случаи у насѣкомыхъ въ естественномъ состояніи были недавно рассмотрѣны, съ замѣчательнымъ искусствомъ, Уэльшемъ, который сгруппировалъ ихъ, подводя подъ свой законъ „равномѣрной измѣнчивости“ (*equable variability*).



Для голубей, однако, мы имѣемъ другой случай, а именно, случайное появленіе, у всѣхъ породъ, сизыхъ птицъ съ двумя черными полосами на крыльяхъ, бѣлыми боками, поперечной полосой на концѣ хвоста, и съ крайними перьями, снаружи у основанія окаймленными—бѣлыми. Всѣ эти примѣты характеристичны для родительской формы, т. е. скалистого голубя, и я полагаю, никто не усомнится, что это случай возврата, а не новаго, хотя и аналогичнаго измѣненія, проявляющагося у разныхъ породъ. Мы можемъ, я думаю, довѣрчиво отнестись къ этому заключенію, потому что, какъ мы видимъ, этотъ рисунокъ оперенія необычайно склоненъ проявляться у скрещеннаго потомства двухъ различныхъ и различно окрашенныхъ породъ; и въ этомъ случаѣ, нѣтъ ничего во внѣшнихъ условіяхъ жизни, что могло бы причинить появленіе вновь того же цвѣта съ разными примѣтами, исключая рѣзкаго вліянія, оказываемаго, на законы наслѣдственности, простымъ актомъ скрещиванія.

Безъ сомнѣнія это фактъ крайне изумительный, что признаки появляются вновь послѣ того, какъ они были утрачены въ теченіе многихъ, быть можетъ сотни поколѣній. Но если порода была лишь однажды скрещена съ какой-либо другой породой, то потомство порою проявляетъ въ теченіе многихъ поколѣній стремленіе къ возврату признаковъ упомянутой чужой породы—говорятъ въ теченіе двѣнадцати или даже двадцати поколѣній. Послѣ двѣнадцати поколѣній, пропорція крови, какъ принято выражаться, отъ одного предка составляетъ только 1:2048; и, однако, какъ мы видимъ, обыкновенно полагаютъ, что стремленіе къ возврату задерживается этимъ остаткомъ чужой крови. Въ породѣ, которая была скрещена, если оба родителя утратили нѣкоторый признакъ, которымъ обладалъ предокъ, стремленіе, сильное или слабое, къ восстановленію утраченнаго признака можетъ, какъ было уже замѣчено,—хотя бы намъ иногда казалось обратное,—передаваться въ теченіе почти любого числа поколѣній. Если какой-либо признакъ, утраченный въ одной породѣ, проявляется вновь послѣ значительнаго числа поколѣній, то наиболѣе вѣроятное предположеніе состоитъ не въ томъ, чтобы одна особь внезапно получила признакъ предка, отдаленнаго на нѣсколько сотъ поколѣній, но что у каждого послѣдовательнаго поколѣнія признакъ, о которомъ идетъ рѣчь, оставался въ скрытомъ состояніи и, наконецъ, развился при неизвѣстныхъ благоприятныхъ условіяхъ. Такъ, напр., берберійскій голубь очень рѣдко представляетъ сизую птицу; вѣроятно, однако, что въ каждомъ поколѣніи существуетъ скрытое стремленіе произвести сизое опереніе. Разсуждая отвлеченно, невѣроятность передачи такого стремленія въ теченіе значительнаго числа поколѣній не болѣе той, какая существуетъ для подобной же передачи совершенно бесполезныхъ рудиментарныхъ органовъ. Стремленіе произвести зачаточный органъ, дѣйствительно, иногда бываетъ наслѣдственнымъ.

Такъ какъ предполагается, что всѣ виды того же рода произошли отъ общаго предка, то можно ожидать, что они порою будутъ измѣняться аналогичнымъ образомъ; такъ что разновидности двухъ или болѣе видовъ будутъ сходны между собою, или же разновидность одного вида будетъ сходна въ извѣстныхъ признакахъ съ другимъ видомъ, который, согласно съ нашимъ взглядомъ, представляетъ лишь рѣзко обозначенную и прочную разновидность. Но при-

знаки, исключительно обязанные своимъ существованіемъ аналогичнымъ измѣненіямъ, вѣроятно, будутъ малозначительными, потому что сохраненіе всѣхъ функционально важныхъ признаковъ опредѣлится путемъ естественнаго подбора, въ соотвѣтствіи съ различными нравами данныхъ видовъ. Далѣе можно было ожидать, что виды того же рода порою дадутъ случаи возврата къ давно утраченнымъ признакамъ. Но такъ какъ мы не знаемъ общаго предка ни для одной естественной группы, мы не можемъ различить между возвратными (reversionary) и аналогичными признаками. Если бы, напр., мы не знали, что предокъ домашнихъ голубей, скалистый голубь, не былъ съ оперенными ногами и не имѣлъ завороченныхъ перьевъ, мы не могли сказать, представляютъ ли такіе признаки нашихъ домашнихъ породъ случаи возврата или только—аналогичныя измѣненія; но мы могли бы заключить, что сизый цвѣтъ есть случай возврата, опираясь на многія другія примѣты, такъ часто появляющіяся при скрещиваніи различно окрашенныхъ породъ. Поэтому, хотя въ дикомъ состояніи, вообще, остается сомнительнымъ, какіе случаи считать возвратомъ къ прежде существовавшимъ признакамъ, и что считать новыми, хотя и аналогичными измѣненіями, все-таки мы должны, по нашей теоріи, порою находить, что измѣняющееся потомство какого-либо вида принимаетъ признаки, уже присущіе другимъ членамъ той же группы. А это, несомнѣнно, случается.

Трудность различенія измѣнчивыхъ видовъ въ значительной степени зависитъ отъ того, что разновидности, такъ сказать подражаютъ <sup>1)</sup> другимъ видамъ того же рода. Можно было бы дать также обширный списокъ формъ, промежуточныхъ между двумя другими, которыя въ свою очередь, только подъ сомнѣніемъ могутъ быть причислены къ видамъ; а это показываетъ, что если только всѣ эти близко родственныя формы не рассматриваются какъ независимо созданные виды, то онѣ, при измѣненіи, приняли нѣкоторые изъ признаковъ другихъ формъ. Но наилучшимъ доказательствомъ аналогичныхъ измѣненій являются тѣ части или органы, которые, вообще, постоянны по признакамъ, но порою измѣняются такъ, что становятся, въ нѣкоторой степени, сходными съ такою же самою частью или органомъ родственнаго вида. Я собралъ длинный списокъ подобныхъ случаевъ; но здѣсь, какъ и раньше, я нахожусь въ очень невыгодномъ положеніи, такъ какъ не могу привести ихъ. Я только повторяю, что такіе случаи безъ сомнѣнія встрѣчаются, и кажутся мнѣ очень замѣчательными.

Я дамъ однако, одинъ любопытный и сложный примѣръ, правда не касающійся какого-либо важнаго признака, но встрѣчающійся у разныхъ видовъ того же рода, частью у домашнихъ, отчасти у дикихъ. Это почти несомнѣнно случай возврата. Осель иногда обладаетъ очень ясными поперечными полосами на ногахъ, подобными тѣмъ, какія бываютъ на ногахъ у зебры. Утверждали, что эти полосы всего яснѣе у осленка и, изъ произведенныхъ мною разспросовъ, я вывожу, что это вѣрно. Полоса на плечѣ иногда двойная, и очень измѣнчивая по длинѣ и очертаніямъ.

Былъ описанъ одинъ бѣлый осель, но не альбиносъ, не имѣвшій полосы ни на спинѣ, ни на плечахъ; и эти полосы порою очень неясны, а иногда совсѣмъ утрачиваются у ословъ темной масти.

<sup>1)</sup> Въ подлинникѣ: *mocking*, т. е. передразниваютъ.



Куланъ Палласа, говорятъ, встрѣчаются съ двойной полосой на плечѣ. Блайтъ видѣлъ экземпляръ джигетая (*Hemionus*) съ ясною полосой на спинѣ, хотя обыкновенно этой полосы не бываетъ; и полковникъ Пуль сообщилъ мнѣ, что жеребята этого вида обыкновенно имѣютъ полосы на ногахъ и болѣе слабыя на плечѣ. Квагга, хотя на туловищѣ имѣетъ такія же ясныя полосы, какъ и зебра, не имѣетъ ихъ на ногахъ; но Грэй изобразилъ одинъ экземпляръ съ ясными, какъ у зебры, полосами на подколѣнкахъ.

Что касается лошади, я собралъ примѣры въ Англіи относительно полосъ на спинѣ у лошадей самыхъ различныхъ породъ и всѣхъ мастей: поперечныя полосы на ногахъ не рѣдки у соловыхъ (*dun*), мышастыхъ, въ одномъ случаѣ даже у каштаново-бурой, слабая полоса на плечѣ часто наблюдается у соловыхъ и слѣдъ ея я видѣлъ у гнѣдой (*bay*) лошади. Мой сынъ тщательно изслѣдовалъ и срисовалъ для меня соловую бельгійскую ломовую лошадь съ двойной полосой на каждомъ плечѣ и съ полосами на ногахъ.

Я самъ видѣлъ соловаго девонширскаго пони, и другой маленький соловый валлійскій пони былъ для меня тщательно описанъ—въ обоихъ случаяхъ на каждомъ плечѣ было по три параллельныхъ полосы.

Въ сѣверо-западной части Индіи, каттиварская порода лошадей такъ часто обладаетъ полосами, что, какъ мнѣ сообщаетъ полковникъ Пуль, изслѣдовавшій эту породу по порученію Индійскаго правительства, лошадь безъ полосъ не считается чистокровною. На хребтѣ всегда полосы; ноги обыкновенно полосаты, а на плечахъ обыкновенно встрѣчается полоса, иногда двойная, порою и тройная; сверхъ того, боковыя стороны лица иногда полосаты. Полосы часто всего яснѣе у жеребенка и иногда совсѣмъ исчезаютъ у старыхъ лошадей. Пуль видѣлъ какъ сѣрыхъ, такъ и гнѣдыхъ каттиварскихъ новорожденныхъ жеребятъ съ полосами. Я также имѣю основанія думать, судя по тому, что мнѣ сообщилъ У. Эдвардсъ, что у англійской скаковой лошади спинная полоса гораздо чаще встрѣчается у жеребенка, чѣмъ у взрослой лошади. Я самъ недавно имѣлъ жеребенка отъ гнѣдой кобылы (дочери туркменскаго жеребца и фламандской кобылы) и гнѣдого англійскаго скаковаго коня. Этотъ жеребенокъ, когда имѣлъ недѣлю отъ роду, имѣлъ на задней части туловища и на лбу многочисленныя темныя полосы, какъ у зебры, и ноги его были слабо полосаты. Всѣ эти полосы вскорѣ совершенно исчезли. Не входя въ дальнѣйшія подробности, могу сказать, что я собралъ случаи относительно полосъ на ногахъ и плечахъ у лошадей различныхъ породъ въ разныхъ странахъ отъ Великобританіи до В. Китая, отъ Норвегіи до Малайскаго Архипелага. Во всѣхъ частяхъ свѣта эти полосы всего чаще встрѣчаются у соловыхъ и мышастыхъ. Здѣсь подъ соловымъ подразумѣваются цѣлый рядъ оттѣнковъ, отъ темнубураго до приближающаго къ кремовому (сливочному).

Я знаю, что полковникъ Гамильтонъ Смитъ, писавшій по этому предмету, полагаетъ что разныя породы лошадей произошли отъ разныхъ дикихъ видовъ, изъ которыхъ одинъ, именно соловый, былъ полосатымъ, и что всѣ вышеописанныя явленія зависятъ отъ старинныхъ скрещиваній съ соловою породой. Но этотъ взглядъ можетъ быть смѣло отвергнутъ: потому что крайне невѣроятно, чтобы тяжело-

вѣсная бельгійская ломовая лошадь, валлійскій (уэльскій) пони, норвежскій конь, тощая каттиварская порода и т. д., обитающія самыя отдаленныя части земного шара, всѣ были скрещены съ одною предполагаемою дикою пороною.

Теперь обратимся къ результатамъ скрещиванія различныхъ видовъ рода лошадиныхъ. Ролленъ утверждаетъ, что обыкновенный мулъ, отъ осла и лошади, особенно склоненъ имѣть полосы на ногахъ. По Гессу, въ нѣкоторыхъ частяхъ Соединенныхъ Штатовъ, около девяти или десяти муловъ обладаютъ полосатыми ногами. Я видѣлъ однажды мула съ ногами до того полосатыми, что всякій могъ принять его за гибридную зебру. Мартинъ въ превосходномъ трактатѣ о лошади далъ изображеніе подобнаго мула. На четырехъ раскрашенныхъ рисункахъ, которые я видѣлъ, гибриды отъ осла и зебры обладали ногами, гораздо яснѣе полосатыми, чѣмъ остальная часть тѣла, и у одного изъ гибридовъ была двойная плечевая полоса. У знаменитаго гибрида, принадлежавшаго лорду Мортону, отъ каштаново-бурой кобылы и жеребца квагги, самый гибридъ и даже несмѣшанное потомство, впоследствии произведенное тою же кобылою отъ вороного арабскаго жеребца, обладали гораздо болѣе явными поперечными полосами на ногахъ, чѣмъ даже чистокровная квагга. Наконецъ, и это другой въ высшей степени замѣчательный случай. Грэй срисовалъ одного гибрида (и онъ сообщаетъ мнѣ, что знаетъ другой случай) отъ осла и джигетая; и этотъ гибридъ,—хотя осель только иногда обладаетъ полосами на ногахъ, а джигетай вовсе не обладаетъ и не имѣетъ даже плечевой полосы,—гибридъ этотъ имѣлъ, тѣмъ не менѣе, всѣ четыре ноги въ полосахъ и три короткія плечевыя полосы, вродѣ тѣхъ, какія бываютъ у соловыхъ девонширскихъ и валлійскихъ пони и даже имѣлъ полосы какъ у зебры, на сторонахъ лица. Что касается этого послѣдняго факта, я до того былъ убѣжденъ, что даже ни одна цвѣтная полоса не появляется отъ такъ наз. случайности, что одно появленіе полосъ на лицѣ у этого гибрида отъ осла и джигетая, побудило меня спросить полковника Пуля, встрѣчаются ли такія лицевыя полосы у чрезвычайно полосатой каттиварской породы лошадей? И какъ мы видимъ, отвѣтъ былъ утвердительный.

Что теперь сказать объ этихъ различныхъ фактахъ? Мы видимъ, что различные виды лошадинаго рода становятся, путемъ простой измѣчивости, полосатыми на ногахъ, какъ зебра, или на плечахъ, какъ осель. У лошади мы видимъ, что это стремленіе сильно, какъ только появляется соловая окраска—цвѣтъ, приближающійся къ общей окраскѣ другихъ видовъ этого рода. Появленіе полосъ не сопровождается какимъ-либо измѣненіемъ формы или другимъ новымъ признакомъ. Мы видимъ, что это стремленіе стать полосатымъ чрезвычайно сильно проявляется у гибридовъ, происходящихъ отъ самыхъ различныхъ видовъ.

Теперь припомнимъ случай различныхъ породъ голубей: всѣ онѣ произошли отъ одного голубя (включая два или три подвида или географическія породы) сизаго цвѣта, съ извѣстными полосами и другими примѣтами; и если какая-либо порода, путемъ простого измѣненія, пріобрѣтаетъ иную окраску, эти полосы и другія примѣты неизмѣнно появляются вновь; но безъ всякаго иного измѣненія формы или признаковъ. Если скрещивать старѣйшія и чистѣйшія



породы разныхъ мастей, мы видимъ сильное стремленіе къ появленію у помѣсей — сизой окраски съ извѣстными полосами и примѣтами. Я указалъ, что наиболѣе вѣроятная гипотеза, объясняющая возобновленіе очень древнихъ признаковъ, состоитъ въ томъ, что у дѣтенышей каждаго послѣдовательнаго поколѣнія существуетъ *стремленіе* произвести давно утраченный признакъ, и что это стремленіе порою беретъ верхъ по неизвѣстнымъ причинамъ. И мы только что видѣли, что у разныхъ видовъ лошадинаго рода полосы либо ясныѣ, либо проявляются болѣе чисто у дѣтенышей, чѣмъ у взрослыхъ. Назовите породы голубей, изъ которыхъ нѣкоторыя оставались въ теченіе вѣковъ чистокровными; и какой точный параллелизмъ оказывается у нихъ съ видами лошадинаго рода! Что касается меня, я съ довѣріемъ заглядываю назадъ, за тысячи тысячъ поколѣній, и вижу животныхъ съ полосами какъ у зебры, но можетъ быть въ другихъ отношеніяхъ совсѣмъ иначе организованныхъ, чѣмъ зебры, — общаго предка какъ нашей домашней лошади (произошла-ли она отъ одной или многихъ дикихъ породъ), такъ и осла, джигетая, квагги и зебры.

Кто вѣритъ, что каждый лошадиный видъ былъ созданъ независимо, станеть, я думаю, утверждать, что каждый видъ былъ созданъ съ стремленіемъ измѣняться, какъ въ дикомъ, такъ и въ домашнемъ состояніи, такимъ особымъ образомъ, что часто становился полосатымъ, подобно другимъ видамъ того же рода; и что каждый видъ былъ созданъ съ сильнымъ стремленіемъ — производить, при скрещеніи съ видами, живущими въ отдаленныхъ странахъ, гибридовъ, сходныхъ по полосамъ не съ своими родителями, а съ другими видами того же рода. Допустить такой взглядъ, значитъ, мнѣ кажется, отбросить дѣйствительныя причины ради мнимой или, по крайней мѣрѣ, неизвѣстной причины. Это значило бы превратить дѣла божества въ простое притворство и обманъ. Я почти такъ же легко готовъ повѣрить, вмѣстѣ съ древними, невѣжественными авторами космогоній, что ископаемыя раковины никогда не жили, но были созданы въ камняхъ затѣмъ, чтобы передразнивать раковины, живущія на морскомъ берегу.

*Общіе выводы.* — Наше невѣжество относительно законовъ измѣнчивости глубоко. Даже въ одномъ случаѣ изъ ста, мы не можемъ указать точной причины, почему измѣнялась та или другая часть. Но гдѣ только мы обладаемъ средствами произвести сравненіе, то оказывается, что одни и тѣ же законы дѣйствительны при произведеніи меньшихъ различій между разновидностями того же вида, и болѣе крупныхъ различій между видами того же рода. Измѣнившіяся условія, вообще, влекутъ за собою болѣе колеблющуюся измѣнчивость, но иногда приносятъ прямые и опредѣленные результаты, и эти результаты могутъ быть рѣзко обозначенными въ теченіе долгаго времени, хотя на этотъ счетъ у насъ нѣтъ достаточнаго запаса фактовъ. Привычка, производящая особенности въ сложеніи; употребленіе, усиливающее органы, и неупотребленіе, ослабляющее и уменьшающее ихъ во многихъ случаяхъ, повидимому, оказали существенное дѣйствіе. Гомологичныя части стремятся измѣниться одинаковымъ образомъ и сверхъ того стремятся слиться. Измѣненія въ твердыхъ и во вѣшнихъ частяхъ иногда вліяютъ на болѣе мягкія и внутреннія части. Когда одна часть сильно развита, быть можетъ она стремится отнять питательный матеріалъ у смежныхъ частей; и каждая часть

строения, которая можетъ быть упразднена безъ ущерба, дѣйствительно будетъ исключена. Перебны въ строеніи у молодого существа могутъ повліять на части, развивающіяся впослѣдствіи; и многіе случаи соотносительныхъ измѣненій, непонятные намъ по своей природѣ, безъ сомнѣнія, встрѣчаются. Многократныя части измѣнчивы въ числѣ и строеніи, вѣроятно потому, что происходятъ отъ частей, не специализированныхъ точно для какой-либо особой функціи, такъ что ихъ измѣненія не были строго выключены естественнымъ подборомъ. Вѣроятно изъ этой самой причины вытекаетъ то, что низшія органическія существа болѣе измѣнчивы, чѣмъ высшія, обладающія болѣе специализированною организаціей. Рудиментарные органы, по своей бесполезности, не регулируются естественнымъ подборомъ, и потому болѣе измѣнчивы. Видовые признаки, т. е. тѣ именно, которые стали различными съ тѣхъ поръ, какъ разные виды того же рода выдѣлились отъ общаго предка—эти признаки болѣе измѣнчивы, чѣмъ родовые, т. е. тѣ, которые давно были унаслѣдованы, уже не различаясь у видовъ одного рода въ тотъ же періодъ времени. Въ этихъ замѣчаніяхъ мы сослались на то, что спеціальныя органы все еще измѣняются, потому что они недавно измѣнялись и такимъ образомъ стали различными; но мы также видѣли во второй главѣ, что тотъ же принципъ примѣнимъ и ко всякой особи, потому что въ мѣстности, гдѣ находятся много видовъ одного рода, тамъ, гдѣ прежде было много измѣнчивости и дифференціаціи,—или гдѣ фабрика, производящая новыя виды, все время работала,—въ этомъ мѣстѣ и среди этихъ видовъ мы находимъ теперь, въ среднемъ, всего болѣе разновидностей. Вторичныя половыя признаки въ высшей степени измѣнчивы и такіе признаки различны также у видовъ той же группы. Измѣнчивость въ тѣхъ же частяхъ организма часто была почвой, на которой развивались вторичныя половыя различія у того же вида, и видовыя различія у разныхъ видовъ того же рода. Любая часть или органъ, развитый до необычайнаго размѣра или необычайнымъ образомъ, по сравненію съ тѣмъ же органомъ у родственныхъ видовъ, должны были произойти при посредствѣ необычайныхъ измѣненій, съ тѣхъ поръ какъ возникъ родъ, и такимъ образомъ мы можемъ понять, почему этотъ органъ часто и теперь измѣнчивъ въ гораздо большей степени, чѣмъ другіе органы. Это потому, что измѣненіе есть процессъ долго длящійся и медленный, и естественный подборъ въ такихъ случаяхъ еще не имѣетъ достаточно времени для того, чтобы одолѣть стремленіе къ дальнѣйшей измѣнчивости и возврату къ менѣе измѣненному состоянію. Но если видъ съ необычайно развитымъ органомъ сталъ родоначальникомъ многихъ измѣнившихся потомковъ,—что, по нашему мнѣнію, должно было произойти очень медленно, требуя долгаго періода времени,—то въ этомъ случаѣ естественный подборъ успѣлъ дать органу утраченные признаки, какъ бы ни былъ необыченъ способъ развитія этого органа. Виды, унаслѣдовавшіе почти одинаковое сложеніе отъ общаго предка и подверженные сходнымъ вліяніямъ, естественно стремятся представить аналогичныя измѣненія; или же эти самыя виды могутъ порою возвратиться къ нѣкоторымъ признакамъ своихъ древнихъ предковъ. Хотя новыя важныя признаки и не могутъ возникнуть отъ возврата и аналогичнаго измѣненія, но все же эти вліянія прибавятъ кое-что къ прекрасному и гармоничному разнообразію природы.



Какова бы ни была причина каждого малаго различія между потомствомъ и родителемъ,—а для каждого различія должна существовать причина,—мы имѣемъ основаніе думать, что именно постоянное накопленіе благодѣтельныхъ уклоненій дало начало всѣмъ важнѣйшимъ видоизмѣненіямъ строенія, въ зависимости отъ привычекъ каждого вида.

## ГЛАВА VI.

### Трудности теоріи.

Задолго передъ тѣмъ, какъ читатель достигъ этого мѣста моей книги, множество трудностей, навѣрное, представилось его уму. Нѣкоторыя изъ нихъ настолько серьезны, что, до настоящаго времени, я едва могу подумать о нихъ безъ нѣкотораго смущенія; но, насколько я способенъ судить, большинство изъ нихъ принадлежитъ къ числу мнимыхъ, и даже тѣ, которыя дѣйствительны, я полагаю, не окажутся роковыми для моей теоріи.

Эти трудности и возраженія могутъ быть подведены подъ слѣдующіе разряды: во первыхъ, если виды произошли отъ другихъ видовъ путемъ постепенныхъ переходовъ, то почему мы не видимъ всюду безчисленныхъ переходныхъ формъ? Почему вся природа не представляетъ смѣшенія формъ, такъ какъ, на самомъ дѣлѣ, виды рѣзко обозначены? Во вторыхъ, возможно ли, чтобы животное, обладающее, примѣрно, строеніемъ и привычками летучей мыши, образовалось путемъ измѣненія какого-либо другого животнаго, обладавшаго совсѣмъ инымъ образомъ жизни <sup>1)</sup> и строеніемъ? Можемъ ли мы повѣрить, что естественный подборъ могъ произвести, съ одной стороны, органъ настолько маловажный, каковъ хвостъ жираффы, служащій для отмахиванія мухъ, и, съ другой стороны, органъ настолько чудесный, каковъ глазъ? Въ третьихъ, могутъ ли также инстинкты пріобрѣтаться и видоизмѣняться путемъ естественнаго подбора? Что можемъ мы сказать объ инстинктѣ, побуждающемъ пчелу дѣлать ячейки, и на самомъ дѣлѣ предварившемъ открытія глубокихъ математиковъ? Въ четвертыхъ, какъ объяснить тотъ фактъ, что виды, при скрещиваніи, оказываются неплодовитыми или производятъ неплодовитое потомство, тогда какъ, если скрещивать разновидности, ихъ плодovitость оказывается несравненною?

Два первые пункта будутъ обсуждены здѣсь; нѣкоторыя возраженія разнаго рода будутъ разсмотрѣны въ слѣдующей главѣ; инстинктъ и гибридызмъ (скрещиваніе видовъ) въ двухъ дальнѣйшихъ главахъ.

*Объ отсутствіи или рѣдкости промежуточныхъ разновидностей.*—Такъ какъ естественный подборъ дѣйствуетъ исключительно посредствомъ сохраненія выгодныхъ уклоненій, то въ странѣ, вполнѣ населенной, каждая новая форма будетъ стремиться вытѣснить и, въ концѣ концовъ, истребить свою прежнюю менѣе улучшенную роди-

<sup>1)</sup> Слово *habits*, означающее образъ жизни, нравы, повадки, привычки, я перевожу этимъ послѣднимъ выраженіемъ и лишь иногда, во избѣжаніе повтореній, терминомъ „образъ жизни“.

тельскую форму и другія менѣе благопріятствуемыя <sup>1)</sup> формы, съ которыми она вступаетъ въ состязаніе. Такимъ образомъ, вымираніе и естественный подборъ идутъ рука объ руку. Поэтому, если мы станемъ смотрѣть на каждый видъ, какъ происшедшій отъ нѣкоторой неизвѣстной формы, то и родительская форма, и всѣ промежуточные разновидности, вообще говоря, будутъ истреблены самымъ процессомъ образованія и усовершенствованія новой формы. Но такъ какъ по этой теоріи должны были существовать безчисленныя переходныя формы, то почему же мы не находимъ ихъ погребенными безъ счета въ земной корѣ? Удобнѣе будетъ обсудить этотъ вопросъ въ главѣ о неполнотѣ геологической лѣтописи; здѣсь я только выскажу, что, по моему убѣжденію, отвѣтъ, главнымъ образомъ, состоитъ въ томъ, что эта лѣтопись далеко менѣе полна, чѣмъ вообще предполагаютъ. Земная кора есть родъ обширнаго музея; но коллекціи были составлены несовершенно и лишь съ долгими промежутками времени.

Но можно утверждать, что если различные близко родственные виды населяютъ одну и ту же территорію, то мы навѣрное должны встрѣтить въ настоящее время многія переходныя формы. Возьмемъ простой случай: путешествуя съ сѣвера на югъ по континенту, мы, вообще говоря, встрѣчаемъ съ послѣдовательными перерывами близко родственные или замѣщающіе (representative) виды, очевидно заполняющіе то же самое мѣсто въ экономіи страны. Эти замѣщающіе виды часто встрѣчаются и сталкиваются, и, по мѣрѣ того, какъ одинъ изъ нихъ становится все болѣе рѣдкимъ, другой дѣлается все болѣе частымъ, пока, наконецъ, одинъ не вытѣснитъ другого. Но если мы сравнимъ эти виды тамъ, гдѣ они смѣшиваются, они, вообще говоря, настолько же вполне различны между собою во всякой подробности строенія, какъ и экземпляры, взятые изъ центральной области—метрополи, обитаемой каждымъ изъ нихъ. По моей теоріи, эти родственные виды произошли отъ общаго родителя; и во время процесса измѣненія каждый изъ нихъ приспособился къ условіямъ жизни своей собственной области, вытѣсняя и истребляя начальную родительскую форму и всѣ разновидности, промежуточные между его прошедшимъ и нынѣшнимъ состояніемъ. Поэтому, мы не должны ожидать встрѣтить теперь въ каждой области многочисленныя промежуточные разновидности, хотя онѣ могли существовать тамъ и могли тамъ сохраниться въ ископаемомъ состояніи. Но почему же въ промежуточной области, гдѣ встрѣчаются промежуточные жизненные условія, мы не находимъ теперь тѣсно связывающихъ промежуточныхъ звеньевъ? Вотъ трудность, долгое время совершенно смущавшая меня. Однако я думаю, что она можетъ быть, въ значительной мѣрѣ, разъяснена.

Прежде всего, мы должны быть чрезвычайно осторожными въ заключеніяхъ, что площадь, въ настоящее время непрерывная, была, по этому самому, непрерывною въ теченіе долгаго періода времени. Геологія должна привести насъ къ убѣжденію, что многіе материкки были раздроблены на острова, даже въ теченіе позднѣйшихъ третичныхъ періодовъ; а на такихъ островахъ разные виды могли быть

<sup>1)</sup> Слово favoured, означающее буквально: благопріятствуемый, по смыслу соответствуетъ выраженію: „находящійся въ благопріятномъ положеніи“, но я предпочелъ болѣе краткій буквальный переводъ.



образованы порознь, помимо возможности существованія промежуточных формъ въ промежуточныхъ областяхъ. При измѣненіи очертаній страны и ея климата, должны были существовать еще въ недавнія времена морскія поверхности, теперь непрерывныя, но находившіяся въ гораздо менѣе непрерывномъ и однородномъ состояніи. Но я оставляю въ сторонѣ этотъ способъ избѣжать трудность; потому что я убѣжденъ, что многіе вполне опредѣленные виды образовались на строго непрерывныхъ площадяхъ; хотя не сомнѣваюсь, что прежнее раздробленное состояніе площадей, теперь непрерывныхъ, играло важную роль въ дѣлѣ образованія новыхъ видовъ, главнымъ образомъ—свободно скрещивающихся и часто переселяющихся животныхъ.

Разсматривая виды, теперь распредѣленные на широкой площади, мы вообще находимъ, что они довольно многочисленны въ широкой области, затѣмъ, нѣсколько внезапно, становятся все болѣе рѣдкими на границахъ, и, наконецъ, исчезаютъ. Поэтому нейтральная территорія между двумя замѣщающими другъ друга (*geresentative*) видами, вообще говоря, узка по сравненію съ территоріей, свойственною каждому изъ нихъ. Мы видимъ тотъ же фактъ при восхожденіи горъ, и часто крайне замѣчательно, какъ внезапно, по наблюденіямъ де-Кандоля, исчезаетъ какой-либо альпійскій видъ. Тотъ же фактъ былъ замѣченъ Форбсомъ (*Forbes*) при драгировкѣ морскихъ глубинъ. Для того, кто разсматриваетъ климатъ и физическія условія жизни, какъ всемогущіе элементы распредѣленія, эти факты могутъ показаться изумительными, такъ какъ климатъ и высота или глубина измѣняются незамѣтными переходами. Но если мы примемъ во вниманіе, что почти каждый видъ, даже въ его центральной области, могъ бы размножиться безъ счета, не будъ другихъ соперничающихъ видовъ; если вспомнимъ, что почти каждый видъ охотится или служитъ добычею другимъ; словомъ, что всякое органическое существо прямо или косвенно связано важнѣйшимъ образомъ съ другими органическими существами,—то мы увидимъ, что составъ населенія каждой страны ни въ какомъ случаѣ не зависитъ исключительно отъ незамѣтно измѣняющихся физическихъ условій, но въ значительной мѣрѣ зависитъ отъ присутствія другихъ видовъ, которыми онъ питается, или которыми онъ истребляется, или съ которыми приходитъ въ состязаніе; и такъ какъ эти виды уже представляютъ опредѣленные объекты, не смѣшивающіеся между собою посредствомъ нечувствительныхъ переходовъ, то область распространенія любого вида, завися отъ области другихъ видовъ, будетъ стремиться къ рѣзкому ограниченію. Сверхъ того, каждый видъ, на границахъ своей области, гдѣ онъ существуетъ въ уменьшенной численности, будетъ, во время колебаній численности его враговъ или его добычи, или въ зависимости отъ времени года, чрезвычайно подверженъ крайнему истребленію; и такимъ образомъ, его географическая область станетъ болѣе рѣзко опредѣленною.

Такъ какъ родственные или замѣщающіе другъ друга виды, населяя непрерывную площадь, вообще говоря, распредѣлены такимъ образомъ, что каждый имѣетъ широкую область, а въ промежуточныхъ, сравнительно узкихъ нейтральныхъ территоріяхъ, они встрѣчаются внезапно рѣже и рѣже; затѣмъ, такъ

какъ разновидности не различаются существенно отъ видовъ, то одинъ и тотъ же законъ, вѣроятно, будетъ примѣнимъ къ тѣмъ и другимъ; и если мы возьмемъ измѣняющійся видъ, живущій на очень обширной площади, намъ придется увидѣть приспособленіе двухъ разновидностей къ двумъ обширнымъ площадямъ, а третьей—къ узкому промежуточному поясу. Промежуточная разновидность, стало быть, будетъ существовать въ меньшемъ числѣ, населяя узкую и меньшую область; и дѣйствительно, насколько я могъ провѣрить, этотъ законъ оправдывается для естественныхъ разновидностей. Я встрѣтилъ поразительные примѣры, подтверждающіе этотъ законъ для разновидностей, промежуточныхъ между рѣзко обозначенными разновидностями рода *Balanus*<sup>1)</sup>. И судя по свѣдѣніямъ, доставленнымъ мнѣ Уатсономъ, Асой Грэмъ и Уолластономъ, вообще, оказывается, что если встрѣчаются разновидности, промежуточные между двумя другими формами, онѣ гораздо рѣже по численности, нежели связываемыя ими формы. Но если можемъ положиться на эти факты и заключенія и вывести, что разновидности, связывающія двѣ другія разновидности, вообще, существовали въ меньшемъ числѣ, чѣмъ связываемыя ими формы, тогда мы можемъ понять, почему промежуточные разновидности не могутъ существовать въ теченіе очень долгихъ періодовъ времени; почему, въ видѣ общаго правила, онѣ должны быть истребляемы, и исчезаютъ скорѣе, нежели формы, для которыхъ онѣ первоначально служили связью.

Дѣйствительно, любая малочисленная форма, какъ уже замѣчено, подвергается болѣе значительнымъ шансамъ быть истребленной, нежели форма многочисленная; и въ этомъ частномъ случаѣ, промежуточная форма будетъ чрезвычайно подвержена вторженіямъ близко родственныхъ формъ, существующихъ по обѣ ея стороны. Но гораздо важнѣе то соображеніе, что въ теченіе процесса дальнѣйшаго видоизмѣненія, посредствомъ котораго, по предположенію, двѣ разновидности превратились и усовершенствовались въ два отдѣльныхъ вида, тѣ крайнія разновидности, которыя существуютъ въ большемъ числѣ, населяя болѣе обширныя площади, будутъ обладать значительнымъ преимуществомъ надъ промежуточною разновидностью, существующею въ меньшемъ числѣ въ узкомъ промежуточномъ поясѣ. Дѣйствительно, формы, существующія въ большемъ количествѣ, будутъ обладать лучшими шансами, во всякій данный періодъ, въ дѣлѣ обнаруженія дальнѣйшихъ благоприятныхъ измѣненій (которыя и будутъ подхвачены естественнымъ подборомъ) нежели болѣе рѣдкія формы, существующія въ меньшемъ количествѣ. Поэтому, въ борьбѣ за жизнь, болѣе обыкновенныя формы будутъ стремиться одолѣть и вытѣснить менѣе обыкновенныя, какъ болѣе медленно измѣняющіяся и улучшаемыя. Это тотъ самый принципъ, который, я полагаю, объясняетъ, почему, въ каждой странѣ, какъ было показано во второй главѣ, болѣе обыкновенныя виды представляютъ, въ среднемъ, большее количество рѣзко обозначенныхъ разновидностей, нежели рѣдкіе виды. Я могу пояснить смыслъ этихъ словъ, предположивъ, что гдѣ-либо содержится три разновидности овецъ; одна, приспособленная къ обширной гористой мѣстности; другая—къ сравнительно узкому,

<sup>1)</sup> *Balanidae* (какъ, напр., весьма распространенный во всѣхъ моряхъ видъ *Balanus tintinnabulum* L., имѣющій множество разновидностей) принадлежать къ числу усоногихъ ракообразныхъ (*Cirripedia*).



холмистому пути; третья—къ обширнымъ равнинамъ у основанія горъ; и что всѣ жители страны стремятся, съ одинаковымъ упорствомъ и искусствомъ, улучшить свои стада путемъ подбора; въ этомъ случаѣ, шансы будутъ, въ значительной мѣрѣ, въ пользу крупныхъ владѣльцевъ на горахъ или на равнинахъ, такъ какъ они улучшатъ свои породы скорѣе, нежели мелкіе владѣльцы на промежуточной узкой, холмистой полосѣ; поэтому, улучшенные горныя и равнинныя породы вскорѣ займутъ мѣсто менѣе улучшенныхъ горныхъ породъ; и такимъ образомъ, двѣ породы, первоначально существовавшія въ большемъ количествѣ, придутъ въ тѣсное соприкосновеніе между собою, безъ посредства вытѣсненной, промежуточной породы.

Подводя итоги, я высказываю, что виды становятся довольно опредѣленными объектами, и никогда не представляютъ запутаннаго хаоса измѣнчивыхъ формъ и промежуточныхъ звеньевъ, прежде всего, потому, что новыя разновидности образуются чрезвычайно медленно. Измѣненіе есть очень медленный процессъ, а естественный подборъ ничего не можетъ сдѣлать, пока не встрѣчаются благоприятныя индивидуальныя различія или отклоненія, и пока нѣтъ мѣстъ въ экономіи природы, годныхъ для лучшаго заполнения, помощью какого-либо измѣненія одной или нѣсколькихъ живущихъ формъ. А такія мѣста будутъ зависѣть отъ медленныхъ перемѣнъ въ климатѣ, или отъ случайнаго поселенія въ странѣ новыхъ обитателей и, вѣроятно, въ еще большей степени, отъ того, что нѣкоторые изъ прежнихъ жителей медленно измѣнились, при чемъ, такимъ образомъ, возникли новыя формы, а старыя дѣйствовали и оказывали противодѣйствіе другъ другу. Такъ что, въ любой странѣ и въ любое данное время, мы должны наблюдать лишь немногіе виды, представляющіе малыя видоизмѣненія въ строеніи, до нѣкоторой степени прочныя; и это, безъ сомнѣнія, мы видимъ.

Во-вторыхъ, площади, въ настоящее время непрерывныя, часто должны были существовать въ недавнее время, какъ изолированныя мѣстности, на которыхъ многія формы, особенно среди классовъ, спаривающихся для каждаго рожденія и много странствующихъ, могли порознь стать достаточно различными, чтобы попасть въ рангъ замѣщающихъ (representative) другъ друга видовъ. Въ этомъ случаѣ, формы, промежуточныя между этими различными характерными видами и ихъ общимъ предкомъ, должны были раньше существовать на каждомъ уединенномъ участкѣ страны, но эти звенья часто устранялись и истреблялись въ теченіе процесса естественнаго подбора, такъ что теперь болѣе не находятся въ живыхъ.

Въ третьихъ, если двѣ или болѣе разновидности образовались въ разныхъ участкахъ строго непрерывной области, то промежуточные формы, вѣроятно, сначала образуются въ промежуточныхъ поясахъ, но, вообще говоря, онѣ будутъ недолговѣчны; потому что эти промежуточные разновидности, по причинамъ уже указаннымъ (а именно, потому, что мы знаемъ о настоящемъ распредѣленіи близко родственныхъ или характерныхъ видовъ, а также общепризнанныхъ разновидностей), будутъ существовать въ промежуточныхъ поясахъ въ меньшемъ числѣ, чѣмъ разновидности, которыя онѣ стремятся связать. По одной этой причинѣ, промежуточные разновидности будутъ порою подвержены истребленію; и, во время процесса дальнѣйшаго измѣненія посредствомъ естественнаго подбора, онѣ, почти

навѣрное, будутъ побѣждены и вытѣснены связываемыми ими формами, потому что эти послѣднія, существуя въ большемъ числѣ,— въ цѣломъ представлять болѣе разновидностей, и такимъ образомъ будутъ усовершенствованы естественнымъ подборомъ и приобретутъ дальнѣйшія преимущества. Наконецъ, если взять не какой-либо одинъ періодъ, а всевозможные періоды, то, если моя теорія вѣрна, изъ нея слѣдуетъ, что безчисленные промежуточные разновидности, тѣсно связывающія между собою всѣ виды той же самой группы, несомнѣнно существовали; но самый процессъ естественнаго подбора постоянно стремится, какъ было столько разъ замѣчено, истребить родительскія формы и промежуточные звенья.

Стало быть, доказательства ихъ прежняго существованія должны быть найдены въ ископаемыхъ остаткахъ, которые сохранились, какъ мы постараемся показать въ будущей главѣ, въ чрезвычайно несовершенномъ и неполномъ видѣ.

*О происхожденіи и переходныхъ формахъ органическихъ существъ, обладающихъ своеобразными привычками и строеніемъ.*—Противники тѣхъ взглядовъ, которые я поддерживаю, спрашивали, какимъ образомъ, напр., могло сухопутное плотоядное животное превратиться въ хищника, живущаго въ водѣ?

Какимъ образомъ, спрашиваютъ, могло существовать животное въ промежуточномъ состояніи? Было бы легко показать, что и теперь существуютъ плотоядные животныя, представляющія рядъ промежуточныхъ ступеней между строго сухопутными и водными привычками, и такъ какъ каждая форма существуетъ, борясь за жизнь, то ясно, что каждая должна быть приспособлена къ своему мѣсту въ природѣ. Присмотритесь къ американской норкѣ *Mustela vison*<sup>1)</sup> въ Сѣв. Америкѣ, съ ея *перепончатыми* лапами, мѣхомъ, короткими ногами и формой хвоста, какъ у выдры. Лѣтомъ это животное ныряетъ, охотясь за рыбою, но въ продолженіе долгой зимы покидаетъ замерзшія воды и охотится, подобно другимъ хорьковымъ, за мышами и сухопутными животными. Если бы указали другой примѣръ и спросили, какимъ образомъ насѣкомоядное четвероногое могло превратиться въ летучую мышь, то на этотъ вопросъ было бы гораздо труднѣе отвѣтить. Однако, я полагаю, что такія трудности очень легко устранить.

Здѣсь какъ и въ другихъ случаяхъ, я нахожусь въ крайне невыгодномъ положеніи, такъ какъ изъ многихъ поразительныхъ случаевъ, мною собранныхъ, я могу дать лишь два или три примѣра переходныхъ привычекъ и строеній у родственныхъ видовъ; и тоже относительно разнообразныхъ привычекъ, какъ постоянныхъ, такъ и случайныхъ, у одного и того же вида. А мнѣ кажется, что только длинный перечень подобныхъ случаевъ способенъ устранить трудность въ каждомъ частномъ случаѣ, вродѣ примѣра съ летучей мышью.

Посмотрите на семейство бѣлокъ; здѣсь мы видимъ тончайшіе переходы отъ животныхъ, съ лишь нѣсколько сплюснутыми хвостами, и отъ другихъ, у которыхъ, по замѣчанію сэра Ричардсона, задняя часть тѣла нѣсколько расширена и кожа на бокахъ нѣсколько утолщена, къ такъ наз. летягамъ или векшамъ; а у летягъ конечности,

<sup>1)</sup> Разновидность отъ *Putorius lutreola*, причисляемая нѣкоторыми зоологами къ роду *Mustela* (куда относится и соболь); другими же описываемая, какъ *Putorius vison*. *Перев.*



и даже основаніе хвоста, соединены широкою кожною складкой, служащей родомъ парашюта и позволяющей имъ порхать въ воздухѣ, переносясь на паразитическихъ разстояніяхъ съ дерева на дерево. Мы, поэтому, не можемъ сомнѣваться, что каждое строеніе полезно каждой породѣ бѣлокъ въ ея мѣстожительствѣ, содѣйствуя избѣжанію хищныхъ птицъ и звѣрей, болѣе скорому собиранію пищи, или, какъ можно думать, уменьшая опасность случайнаго паденія. Но отсюда вовсе не слѣдуетъ, что строеніе каждой бѣлки есть наилучшее, какое можно себѣ представить при всевозможныхъ условіяхъ. Пусть климатъ и растительность измѣнятся, пусть поселятся другіе соперничающіе грызуны или новые хищники; или же пусть старые измѣнятся; тогда всѣ аналогіи приведутъ насъ къ убѣжденію, что, по крайней мѣрѣ, нѣкоторыя изъ бѣлокъ уменьшаются въ числѣ или будутъ истреблены, пока онѣ также не измѣнятся и не улучшатъ своего строенія соотвѣтственнымъ образомъ. Поэтому, я не вижу никакой трудности, особенно при измѣнчивыхъ условіяхъ жизни, для непрерывнаго сохраненія особей, обладавшихъ все болѣе и болѣе полными боковыми кожными перепонками, при чемъ каждое измѣненіе было полезно, каждое воспроизводилось въ потомствѣ, пока, наконецъ, накопленное дѣйствіе этого процесса естественнаго подбора не создало, въ совершенномъ видѣ, такъ наз. летяги. Теперь примосмотритесь къ такъ наз. летающему лемуру (*Galeopithecus*), котораго прежде причисляли къ рукокрылымъ, но теперь считаютъ принадлежащимъ къ отряду насѣкомоядныхъ (*Insectivora*). Необычайно широкая боковая перепонка простирается отъ угловъ челюстей до хвоста, включая конечности съ удлинненными пальцами. Эта боковая перепонка снабжена разгибающимъ мускуломъ. Хотя никакія промежуточныя формы, приспособленныя къ порханію въ воздухѣ, не связываютъ теперь галеопитека съ другими насѣкомоядными, однако, не трудно предположить, что такія звенья существовали раньше и что каждое изъ нихъ было развито такимъ же образомъ, какъ у менѣе совершенно порхающихъ бѣлокъ, при чемъ каждая послѣдовательная ступень строенія была полезна обладателю. Не вижу я также какой-либо неодолимой трудности въ дальнѣйшемъ предположеніи, что перепонка, связывавшая пальцы и предплечіе галеопитека, могла быть значительно удлинена естественнымъ подборомъ; а это, насколько дѣло касается органовъ полета, превратило бы животное въ родъ летучей мыши. У нѣкоторыхъ рукокрылыхъ, у которыхъ крыловая перепонка простирается отъ вершины плеча до хвоста и включаетъ заднія ноги, мы видимъ, быть можетъ, слѣды устройства, первоначально приспособленнаго скорѣе къ порханію въ воздухѣ, чѣмъ къ настоящему полету.

Если бы вымерла дюжина родовъ птицъ, то кто могъ бы повѣрить, что существовали птицы, употреблявшія крылья, только какъ клананы (*flappers*), подобно южноамериканской малокрылой уткѣ-глушцу (*Micropterus Eytoni*); или какъ плавники въ водѣ и какъ переднія ноги на землѣ, подобно пингвину; или какъ паруса, подобно страусу; или вовсе не употреблявшія ихъ, подобно безкрылу (*Apteryx*). А между тѣмъ, строеніе каждой изъ этихъ птицъ выгодно для нея, при условіяхъ жизни, которыми она подвержена, потому что каждой приходится вести борьбу за жизнь: но это строеніе не необходимо оказывается наилучшимъ возможнымъ при всевозможныхъ условіяхъ.

Не слѣдуетъ вывести изъ этихъ замѣчаній, что какія-либо изъ ступеней строенія крыльевъ, здѣсь указанныя и, быть можетъ, являющіяся результатомъ неупотребленія, указываютъ на ступени, посредствомъ которыхъ птицы дѣйствительно приобрѣли свою усовершенствованную способность полета; но здѣсь указана, по крайней мѣрѣ, возможность разнообразныхъ способовъ перехода.

Видя, что немногіе члены такихъ дышащихъ въ водѣ классовъ, каковы ракообразныя и моллюски, приспособлены къ жизни на сушѣ; и видя существованіе летающихъ птицъ и млекопитающихъ, летающихъ насѣкомыхъ самыхъ разнообразныхъ типовъ; зная, что прежде существовали и летающія пресмыкающіяся, — можно представить себѣ, что и летающія рыбы, въ настоящее время только скользящія въ воздухѣ, слегка поднимающіяся и поворачивающіяся помощью трепещущихъ плавниковъ, могли быть видоизмѣнены въ совершенно крылатыхъ животныхъ. Если бы это было сдѣлано, то кто бы могъ когда-либо вообразить, что въ раннемъ переходномъ состояніи они были обитателями океана и употребляли свои зачаточные летательные органы, насколько мы знаемъ, исключительно съ цѣлью избѣжать быть пожранными другими рыбами.

Когда мы видимъ, что какое-либо строеніе высоко усовершенствовалось для какого-либо особаго образа жизни, какъ, напр., крылья птицы для полета, мы должны помнить, что животныя, обнаруживающія раннія переходныя ступени строенія, рѣдко будутъ въ состояніи пережить до настоящаго дня, потому что ихъ должны были вытѣснить ихъ преемники, постепенно усовершенствованные естественнымъ подборомъ. Далѣе, мы можемъ заключить, что переходныя ступени между строеніями, приспособленными къ весьма различному образу жизни, рѣдко могли развиваться въ раннюю эпоху въ большемъ числѣ и у многихъ второстепенныхъ формъ. Такъ, если возвратиться къ нашему воображаемому примѣру летучей рыбы, то окажется невѣроятнымъ, чтобы рыбы, способныя къ настоящему полету, могли развиваться среди многихъ второстепенныхъ формъ, для охоты за различной добычей, на сушѣ и на водѣ, — пока ихъ органы полета не достигли высокой ступени совершенства, чтобы дать имъ рѣшительный перевѣсъ надъ другими животными въ борьбѣ за жизнь. Поэтому, шансы открыть виды, съ переходными ступенями строенія, въ ископаемомъ состояніи, всегда будутъ меньшими (такъ какъ эти виды были въ меньшемъ числѣ), чѣмъ найти виды съ вполне развитыми строеніями.

Я дамъ теперь два или три примѣра, какъ разнообразящихся, такъ и измѣненныхъ привычекъ, у особей одного и того же вида. Во всѣхъ случаяхъ, естественному подбору будетъ легко приспособить строеніе животнаго къ измѣнившимся привычкамъ, или исключительно къ одной изъ его различныхъ привычекъ. Трудно, однако, да и несущественно для насъ, рѣшить, измѣняются ли сначала привычки, а затѣмъ строенія; или, наоборотъ, малыя измѣненія въ строеніи приводятъ къ измѣненію привычекъ; вѣроятно, и то, и другое часто происходитъ почти одновременно. Относительно измѣненій привычекъ, достаточно указать на примѣръ многихъ британскихъ насѣкомыхъ, питающихся теперь тропическими растеніями или, исключительно, искусственными продуктами. Что касается разнообразныхъ привычекъ, то въ этомъ случаѣ можно было бы привести



безчисленные примѣры. Я часто наблюдалъ, какъ южно-американскій сорокопудъ-мухоловъ (*Saurophagus sulphuratus*) иногда парилъ на одномъ мѣстѣ и затѣмъ перелеталъ далѣе подобно пустельгѣ <sup>1)</sup>; иногда же стоялъ на берегу и бросался въ воду, ловя рыбу, подобно зимородку <sup>2)</sup>. Въ нашей странѣ крупная синица, *Parus major*, часто лазить по вѣтвямъ, почти какъ древолазъ (*Sitta europea*, англ. creeper); иногда, подобно сорокопуду <sup>3)</sup>, убиваетъ малыхъ птицъ ударами по головѣ; а часто я видѣлъ и слышалъ, что эта птица разбиваетъ сѣмена тиссоваго дерева ударами клюва, положивъ на вѣтвь, разламывая ихъ,—какъ щипцами, которыми колютъ орѣхи. Въ Сѣверной Америкѣ, Гирнъ (Hearne) наблюдалъ черныхъ медвѣдей, плававшихъ по цѣлымъ часамъ съ широко раскрытымъ ртомъ, ловя насѣкомыхъ въ водѣ, почти такъ, какъ китъ ловить добычу <sup>4)</sup>.

Такъ какъ мы часто видимъ особей, слѣдующихъ привычкамъ, различающимся отъ тѣхъ, которыя свойственны ихъ виду и другимъ видамъ того же рода, то мы можемъ ожидать, что такія особи порою дадутъ начало новымъ видамъ, обладающимъ своеобразными привычками, а также строеніемъ, нѣсколько или даже значительно уклоняющимся отъ того, которое свойственно ихъ типу. И такіе примѣры встрѣчаются въ природѣ. Можно ли дать болѣе поразительный примѣръ приспособленія, чѣмъ примѣръ дятла, лазящаго по деревьямъ и вылавливающаго насѣкомыхъ въ трещинахъ коры? А между тѣмъ, въ Сѣв. Америкѣ есть дятлы, питающіеся въ значительной мѣрѣ плодами, и другіе—съ удлинненными крыльями, охотящіеся за насѣкомыми на лету. На равнинахъ Ла-Платы, гдѣ едва ли растетъ хоть одно деревцо, живетъ одинъ видъ дятла (*Colaptes campestris*), обладающій двумя передними и двумя задними пальцами, длинно-заостреннымъ языкомъ, остроконечными хвостовыми перьями, достаточно крѣпкими, чтобы поддержать птицу на мѣстѣ въ вертикальномъ положеніи, но не настолько крѣпкими, какъ у типичныхъ дятловъ,—наконецъ, крѣпкимъ прямымъ клювомъ. Клювъ, однако, не настолько прямъ и крѣпокъ, какъ у типичныхъ дятловъ; но достаточно твердъ, чтобы вонзиться въ дерево. Поэтому, этотъ *Colaptes*, во всѣхъ существенныхъ чертахъ строенія, оказывается дятломъ. Даже въ такихъ пустячныхъ признакахъ, какова окраска, рѣзкій звукъ голоса и волнистый (зигзагообразный) полетъ, тѣсное кровное родство съ нашимъ обыкновеннымъ дятломъ ясно обнаруживается; но, какъ я могу подтвердить, не только по моимъ собственнымъ наблюденіямъ, но и по наблюденіямъ точнаго изслѣдователя Азары, въ извѣстныхъ обширныхъ областяхъ этотъ дятелъ не лазить по деревьямъ и дѣлаетъ гнѣздо въ дырахъ на песчаныхъ отмеляхъ! Однако въ другихъ областяхъ тотъ же дятелъ, по показанію Гудсона, посѣщаетъ деревья и буравить дыры въ стволахъ для устройства гнѣзда. Могу упомянуть, въ видѣ еще одного поясненія подобныхъ измѣнчивыхъ привычекъ, что одинъ мексиканскій видъ того же рода *Colaptes*, описанный де-Соссюромъ, выдалбливаетъ дыры въ твердомъ деревѣ, чтобы положить туда запасъ желудей.

Буревѣстники, безъ сомнѣнія, изъ всѣхъ птицъ наиболѣе приспособлены къ жизни въ воздухѣ и на океанѣ, но въ спокойныхъ

<sup>1)</sup> *Falco tinnunculus*. <sup>2)</sup> *Alcedo*. <sup>3)</sup> *Lanius spinitorquus*. Перев.

<sup>4)</sup> Въ первомъ изданіи было прямо сказано, что этотъ примѣръ приведенъ съ цѣлью показать, какъ могло возникнуть животное, подобное киту.

проливахъ Огненной Земли водится *Puffinuria Berardi*, птица, которая по ея общимъ привычкамъ, по удивительной способности къ нырянію, по способу плаванья и полета, когда она обращается въ бѣгство, можетъ къмъ угодно быть принята за чистика (*Alca*) или гагару (*Colymbus*), тѣмъ не менѣе, она въ существенныхъ чертахъ оказывается буревѣстникомъ, но со многими чертами организаціи, глубоко измѣненными въ соотвѣтствіи съ ея образомъ жизни; тогда какъ упомянутый дятель изъ Ла-Платы представляетъ лишь мало измѣненное строеніе. Если взять въ примѣръ оляпку, иначе водяного дрозда <sup>1)</sup>, то самый проницательный наблюдатель, изслѣдуя его трупъ, никогда не могъ бы заподозрить, что оляпка отличается подводными привычками; а между тѣмъ, эта птица, такъ близко родственная семейству дроздовъ, добывая пищу, ныряетъ, пользуясь подъ водою крыльями и обхватывая ногами камешки. Всѣ члены обширнаго порядка перепончатокрылыхъ насѣкомыхъ живутъ на сушѣ, исключая рода *Proctotrupes*. Дж. Леббокъ открылъ, что этотъ родъ отличается водными привычками, часто погружается въ воду и ныряетъ, пользуясь не ногами, а крыльями, и оставаясь до четырехъ часовъ подъ водою; а между тѣмъ родъ этотъ не представляетъ видоизмѣненій строенія, соотвѣстныхъ его ненормальнымъ привычкамъ.

Тотъ, кто полагаетъ, что каждое существо было создано такимъ, какимъ мы его теперь видимъ, долженъ порою изумляться, встрѣчая животное, у котораго привычки и строеніе не находятся въ соотвѣтствіи. Что можетъ быть яснѣе, какъ то, что лапчатые ноги утокъ и гусей образовались для плаванія? А между тѣмъ, есть наземные гуси съ перепончатыми ногами, рѣдко приближающіеся къ водѣ; и никто, исключая Одюбона, не видѣлъ, чтобы птица-фрегатъ, у которой всѣ четыре пальца съ перепонками, садилась на поверхность океана. Съ другой стороны, гагара и лысуха, *Fulica atra*, отличаются вполнѣ воднымъ образомъ жизни, хотя ихъ пальцы только окаймлены перепонкою. Что очевиднѣе того, что длинные, не снабженные перепонкою пальцы голенастыхъ (*Grallatores*) предназначены для того, чтобы бродить по болотамъ и среди плавучихъ растений? Камышница (*Ortygometra*) и коростель (*Crex pratensis*) принадлежатъ къ этому отряду; однако первая почти такая же водная птица, какъ и лысуха, а коростель <sup>2)</sup> почти такая же наземная, какъ перепелъ и куропатка. Въ такихъ случаяхъ—а можно было бы привести много другихъ примѣровъ—привычки измѣнились безъ соотвѣствующей перемѣны строенія. Лапчатые ноги живущаго на сушѣ гуся, можно сказать, стали почти зачаточными по отправленію, но не по строенію. У птицы-фрегата глубоко вырѣзанная перепонка между пальцами показываетъ, что строеніе начало измѣняться.

Тотъ, кто вѣритъ въ безчисленные отдѣльные акты творчества, можетъ сказать, что въ этихъ случаяхъ Творцу было угодно устроить такъ, что существо одного типа заняло мѣсто существа другого типа; но мнѣ кажется, что сказать это—значитъ просто подтвердить фактъ при помощи высокопарныхъ выраженій. Тотъ, кто считаетъ правильнымъ принципъ борьбы за существованіе и принципъ естественнаго подбора, признаетъ, что всякое органическое существо постоянно стремится размножиться, а если одно какое-либо суще-

<sup>1)</sup> *Cinclus melanogaster*, иначе *C. aquaticus*. Въ Россіи часто встрѣчается. *Перев.*

<sup>2)</sup> Иначе дергачъ, водится въ высокой травѣ. *Перев.*



ство измѣнится, хотя весьма мало, въ привычкахъ или въ строеніи, и такимъ образомъ пріобрѣтаетъ преимущество надъ какимъ-либо другимъ обитателемъ той же страны, то оно займетъ мѣсто этого обитателя, какъ бы оно ни отличалось отъ его собственнаго прежняго мѣста. Поэтому онъ не удивится существованію гусей и птицъ-фрегатовъ съ лапчатыми ногами, живущихъ на сушѣ и рѣдко спускающихся на воду; онъ не удивится существованію обладающихъ длинными пальцами коростелей, живущихъ на лугахъ, вмѣсто болотъ; дятловъ, водящихся тамъ, гдѣ едва ли растетъ хотя одно деревцо; ныряющихъ дроздовъ и перепончатокрылыхъ, и наконецъ, буревѣстниковъ, съ привычками, свойственными чистикамъ.

*Орланы необычайно совершенные и сложные.*—Предположить, что глазъ, со всѣмъ его неподражаемымъ устройствомъ для приспособленія фокуса къ различнымъ разстояніямъ, для допущенія различныхъ количествъ свѣта и для исправленія сферической и хроматической аберраціи, могъ образоваться путемъ естественнаго подбора, кажется—въ чемъ я охотно сознаюсь—нелѣпымъ въ высочайшей степени. Когда впервые было высказано, что солнце неподвижно, а земля вращается вокругъ него, здравый смыслъ человѣчества провозгласилъ это ученіе ложнымъ; но старинная пословица „глазъ народа—глазъ Божій“, какъ извѣстно каждому философу, не заслуживаетъ довѣрія въ наукѣ. Разумъ говоритъ мнѣ, что если можно показать существованіе многочисленныхъ переходныхъ ступеней отъ простаго и несовершеннаго глаза къ сложному и совершенному, причемъ каждая ступень полезна обладателю, что несомнѣнно; если далѣе глазъ измѣняется когда-либо, а измѣненія наслѣдственны, что также несомнѣнно, и если такія измѣненія полезны любому животному при измѣнчивыхъ условіяхъ жизни, то трудность—повѣрить, что совершенный и сложный глазъ былъ образованъ естественнымъ подборомъ,—хотя и непреодолима для нашего воображенія,—все же не должна считаться сокрушительною для теоріи. Какимъ образомъ нервъ сталъ впервые чувствительнымъ къ свѣту, это едва ли касается насъ болѣе, чѣмъ вопросъ, какъ произошла самая жизнь; но я могу замѣтить, что, такъ какъ нѣкоторые изъ низшихъ организмовъ, у которыхъ нельзя открыть существованія нервовъ, способны воспринимать свѣтъ, то кажется возможнымъ, что извѣстные чувствительные элементы ихъ саркоды <sup>1)</sup> скопились вмѣстѣ и развились въ нервы, обладающіе этой спеціальной чувствительностью.

Въ поискахъ за ступенями, по которымъ подвигался какой-либо органъ любого вида при своемъ усовершенствованіи, мы должны разсматривать исключительно его прямыхъ предковъ; но это едва ли когда-либо возможно, а потому мы вынуждены разсматривать другіе виды и роды той же самой группы, т. е. совмѣстныхъ потомковъ отъ той же родительской формы, съ цѣлью увидѣть, какія переходныя ступени возможны, и ради возможности, что нѣкоторыя ступени передались въ неизмѣненномъ или мало измѣненномъ состояніи. Но и устройство того же органа у разныхъ классовъ можетъ порою пролить свѣтъ на ступени, приблизившія данный органъ къ совершенству. Простѣйшій органъ, заслуживающій названія глаза, состоитъ изъ зрительнаго нерва, окруженнаго пигментными клѣт-

<sup>1)</sup> Студенистое вещество, образующее тѣло простѣйшихъ животныхъ (Protozoa). Примѣчаніе Далласа къ англ. изд.

ками и покрытаго просвѣчивающей кожей, но безъ всякой чечевицы или иного преломляющаго тѣла. Мы можемъ, однако, слѣдуя Журдану (Jourdain), спуститься еще ступенью ниже и найдемъ скопленія пигментныхъ клѣтокъ, видимо служащихъ органомъ зрѣнія, безъ всякихъ нервовъ и покоющихся просто на саркоидической ткани. Глаза такого простого устройства не способны къ ясному зрѣнію и служатъ только для отличенія свѣта отъ темноты. У нѣкоторыхъ морскихъ звѣздъ, маленькія углубленія въ слоѣ пигмента, окружающаго нервъ, наполнены, по описанію только-что названнаго автора, прозрачнымъ студенистымъ веществомъ, выдающимся выпуклой поверхностью, вродѣ роговой оболочки (cornea) высшихъ животныхъ. Онъ предполагаетъ, что это служить не для образованія изображенія, но только для сосредоточенія свѣтовыхъ лучей, причемъ ихъ воспріятіе становится болѣе легкимъ. Въ этомъ сосредоточеніи лучей мы видимъ первый и важнѣйшій шагъ къ образованію настоящаго, дающаго изображенія глаза; потому что стоитъ только поставить обнаженное окончаніе зрительнаго нерва (которое у нѣкоторыхъ животныхъ скрыто глубоко въ тѣлѣ, а у другихъ находится близь поверхности) на надлежащее разстояніе отъ аппарата, сосредоточивающаго лучи,—и на нервныхъ окончаніяхъ получится изображение. Въ обширномъ классѣ суставчатыхъ (Articulata, иначе Arthropoda, членистоногія) мы можемъ начать съ зрительнаго нерва, просто покрытаго пигментной оболочкой, образующей иногда подобіе зрачка, но безъ чечевицы и безъ всякаго иного оптическаго устройства. О насѣкомыхъ теперь извѣстно, что многочисленныя грани на роговой оболочкѣ ихъ большихъ сложныхъ глазъ образуютъ настоящія чечевицы, и что конусы включаютъ любопытнымъ образомъ видоизмѣненные нервныя развѣтвленія. Но эти органы у членистоногихъ представляютъ такое крайнее разнообразіе, что Мюллеръ раньше установилъ три главныхъ класса съ семью подраздѣленіями, кромѣ четвертаго класса скученныхъ простыхъ глазъ. Когда мы обсудимъ эти факты, данные здѣсь въ слишкомъ сжатомъ видѣ, и примемъ во вниманіе обширный, разнообразный и постепенный рядъ, представляемый строеніемъ глазъ низшихъ животныхъ; и если мы припомнимъ, какъ незначительно должно быть число всѣхъ живущихъ формъ по сравненію съ тѣми, которыя вымерли, то увидимъ, насколько уменьшается трудность повѣрить, что естественный подборъ могъ превратить простой аппаратъ, состоящій изъ оптическаго нерва, окутаннаго пигментомъ и одѣтаго прозрачной перепонкой, въ оптическій приборъ настолько совершенный, какимъ обладаетъ какой-нибудь членъ класса членистоногихъ.

Тотъ, кто зайдетъ такъ далеко, не долженъ колебаться сдѣлать еще шагъ впередъ, если онъ найдетъ, прочитавъ до конца эту книгу, что значительное количество фактовъ, иначе необъяснимыхъ, могутъ быть объяснены теоріей видоизмѣненія посредствомъ естественнаго подбора; онъ долженъ допустить, что даже такое совершенное строеніе, какъ глазъ орла, могло произойти подобнымъ образомъ, хотя, въ этомъ случаѣ, переходныя состоянія ему неизвѣстны. Возражали, что съ цѣлью видоизмѣнить глазъ и сохранить его далѣе, какъ совершенное орудіе, многія перемѣны должны были произойти совместно, что, какъ полагаютъ, не могло быть сдѣлано естественнымъ подборомъ; но, какъ я пытался показать въ моемъ сочиненіи объ



измѣненіи домашнихъ животныхъ, нѣтъ необходимости предположить, что всѣ измѣненія были совмѣстны, если только они были чрезвычайно медленными и постепенными. Различные роды видоизмѣненій могутъ, также, служить для одной и той же общей цѣли. По замѣчанію Уоллеса: „Если чечевица отличается слишкомъ короткимъ или слишкомъ длиннымъ фокусомъ, то ее можно исправить или измѣненіемъ кривизны, или же измѣненіемъ плотности; если кривизна неправильна и лучи не сходятся въ одной точкѣ, тогда любое увеличеніе правильности кривизны будетъ улучшеніемъ. Такимъ образомъ, ни сокращеніе радужной оболочки, ни мускульныя движенія глаза не безусловно необходимы для зрѣнія; необходимы вообще только улучшенія, которыя могли улучшить приборъ во всякой стадіи его строенія“. У наивысшаго отдѣла животного царства, а именно у позвоночныхъ, мы можемъ начать съ глаза настолько простого, что онъ состоитъ, какъ, напр., у ланцетника (*Amphioxus*), изъ прозрачнаго кожного мѣшечка, снабженнаго нервомъ и высланнаго пигментомъ, но лишеннаго какого бы то ни было иного аппарата. У рыбъ и пресмыкающихся, какъ замѣтилъ Оуэнъ, степень совершенства строенія преломляющаго свѣтъ аппарата чрезвычайно разнообразна. Знаменателенъ тотъ фактъ, что даже у человѣка, слѣдуя высокому авторитету Вирхова, превосходный хрусталикъ образуется у зародыша изъ скопленія эпидермическихъ клѣтокъ, лежащихъ въ мѣшкообразной складкѣ кожи, а стекловидное тѣло развивается изъ подкожной эмбриональной (зародышевой) ткани. Для того, чтобы прійти, однако, къ вѣрному выводу относительно образованія глаза, со всѣми его чудесными, но не абсолютно совершенными признаками, необходимо подчинить воображеніе разуму; но я самъ слишкомъ живо ощущалъ трудность, чтобы изумиться тому, что другіе колеблются распространить принципъ естественнаго подбора въ такихъ огромныхъ предѣлахъ.

Едва ли возможно избѣжать сравненія глаза съ телескопомъ. Мы знаемъ, что этотъ инструментъ былъ улучшенъ долго продолжавшимися усиліями высочайшихъ умовъ; и мы естественно допускаемъ, что глазъ образовался до нѣкоторой степени аналогичнымъ процессомъ. Но бытъ можетъ такое заключеніе неосмотрительно? Имѣемъ ли мы какое-либо право допустить, что Творецъ дѣйствуетъ съ помощью умственныхъ способностей, подобныхъ человѣческимъ? Если мы должны сравнить глазъ съ оптическимъ приборомъ, намъ придется мысленно взять толстый слой прозрачной ткани, съ пространствомъ наполненнымъ жидкостью, и съ находящимся подъ нимъ нервомъ, чувствительнымъ къ свѣту, и затѣмъ предположить, что каждая часть этого слоя, постоянно, но медленно измѣняется въ плотности, такъ что раздѣляется на слои разныхъ плотностей и разной толщины, расположенные въ различныхъ разстояніяхъ между собою, при чемъ поверхности каждого слоя медленно измѣняютъ форму. Далѣе, мы предполагаемъ, что существуетъ сила <sup>1)</sup>, представленная естественнымъ подборомъ или переживаніемъ приспособленійшихъ, постоянно тщательно наблюдающая за малѣйшимъ измѣненіемъ въ прозрачныхъ слояхъ, и тщательно сохраняющая всѣ тѣ, которыя, при различныхъ обстоятельствахъ, какимъ бы то

<sup>1)</sup> Въ подлинникѣ power—способность, мощность, дѣятельное начало, сила. Подобно Бронну, я избралъ послѣдній терминъ. Перев.

ни было способомъ или въ любой степени, стремятся произвести болѣе ясное изображеніе. Мы должны предположить, что каждое новое состояніе прибора размножается миллионами, сохраняясь, пока не будетъ произведено другое лучшее, и тогда всѣ старыя будутъ истреблены. У живыхъ существъ процессъ индивидуальнаго измѣненія (variation) причинить малую перемену, процессъ воспроизведенія потомства размножить это отклоненіе почти до безконечности, а естественный подборъ подхватитъ безошибочно всякое улучшеніе. Пусть этотъ процессъ продолжается миллионы лѣтъ; и въ теченіе каждаго года пусть онъ постигаетъ миллионы особей разныхъ породъ; неужели мы не можемъ повѣрить, что живой оптичскій инструментъ могъ оказаться лучше стекляннаго инструмента, какъ и вообще дѣла Творца выше дѣлъ человѣка?

*Способы перехода.*—Если можно доказать, что существовали какой-либо сложный органъ, который ни въ какомъ случаѣ не могъ образоваться посредствомъ многочисленныхъ, послѣдовательныхъ малыхъ видоизмѣненій, то моя теорія рѣшительно падаетъ. Но я не могу найти ни одного такого случая. Безъ сомнѣнія, существуютъ многіе органы, для которыхъ мы не знаемъ переходныхъ ступеней, особенно, если мы станемъ разсматривать изолированные виды, подлѣ которыхъ, согласно съ теоріей, было истреблено много формъ. То же самое окажется, если мы возьмемъ органъ, общій всѣмъ членамъ даннаго класса, потому что въ этомъ послѣднемъ случаѣ органъ долженъ былъ первоначально образоваться въ отдаленный періодъ; а съ тѣхъ поръ многіе члены класса развились значительно, и съ цѣлью открыть раннія переходныя ступени, пройденныя этимъ органомъ, мы должны разсмотрѣть очень древнія прародительскія формы, съ той поры давно вымершія. Мы должны быть крайне осторожными при заключеніи, что какой-либо органъ не могъ образоваться какими-либо постепенными переходами. Многочисленные примѣры могли бы быть даны для низшихъ животныхъ, показывающіе, что одинъ и тотъ же органъ выполняетъ въ одно и то же время совершенно различныя функціи; такъ, у личинки драконовой мухи и у рыбы *Cobites* пищеварительный каналъ дышетъ, перевариваетъ и испражняетъ. У гидры мы видимъ, что животное можетъ быть выворочено на изнанку, и тогда наружная поверхность начнетъ переваривать, а желудокъ станетъ дышать.

Въ подобныхъ случаяхъ естественный подборъ могъ приспособить, если этимъ достигалось какое-либо преимущество, цѣлый органъ или его часть, раньше выполнявшую два какія-либо отправленія, къ одному отправленію, и такимъ образомъ, рядомъ нечувствительныхъ переменъ, природа органа значительно видоизмѣнится. Извѣстны многія растенія, производящія регулярно, въ одно и то же время, различно построенныя цвѣтки; и если такія растенія станутъ производить только одинаковые цвѣтки, то произойдетъ значительная и сравнительно внезапная переменъ въ признакахъ вида. Вѣроятно, однако, что два сорта цвѣтковъ, находящихся на томъ же растеніи, первоначально дифференцировались путемъ незамѣтныхъ переходовъ, которые можно прослѣдить въ немногихъ случаяхъ.

Далѣе, два различныхъ органа, или одинъ и тотъ же органъ въ двухъ различныхъ формахъ, могутъ одновременно выполнять у



одной и той же особи одну и ту же функцію, и это—въ высшей степени важный способъ перехода: такъ, напр., существуютъ рыбы съ жабрами, дышащія воздухомъ, раствореннымъ въ водѣ, въ то же самое время, какъ они дышатъ свободнымъ воздухомъ, находящимся въ ихъ плавательномъ пузырьѣ, при чемъ этотъ послѣдній органъ раздѣленъ перегородками, чрезвычайно богатыми сосудами и обладаетъ воздушнымъ проходомъ (*ductus pneumaticus*) для снабженія воздухомъ. Другой примѣръ, заимствованный изъ растительнаго царства. Растенія обладаютъ тремя различными способами ползанія: спиральнымъ закручиваніемъ, охватываніемъ опоры помощью своихъ чувствительныхъ усиковъ и выпусканіемъ такъ называемыхъ воздушныхъ корней; эти три способа обыкновенно находятъ у разныхъ группъ, но немногіе виды пользуются двумя и даже всѣми тремя способами, сочетаемыми у одной и той же особи. Во всѣхъ подобныхъ случаяхъ одинъ изъ двухъ органовъ можетъ легко видоизмѣниться и усовершенствоваться настолько, чтобы выполнять всю работу, пользуясь, во время прогрессивнаго видоизмѣненія, содѣйствіемъ другого органа; и затѣмъ этотъ другой органъ можетъ видоизмѣниться для какой-нибудь другой, совершенно различной цѣли, или же можетъ совершенно исчезнуть.

Послѣдній примѣръ плавательнаго пузыря у рыбъ удаченъ, потому что онъ ясно представляетъ на видъ чрезвычайно важный фактъ, что органъ, первоначально построенный для одной цѣли, а именно, для плаванія, можетъ быть превращенъ въ другой, служащій для далеко иной цѣли, а именно, для дыханія. Плавательный пузырь также былъ переработанъ въ дополнительный аппаратъ къ слуховымъ органамъ извѣстныхъ рыбъ. Всѣ физиологи допускаютъ, что плавательный пузырь гомологиченъ или „идеально подобенъ“, по положенію и строенію, легкимъ высшихъ позвоночныхъ,—поэтому нѣтъ основанія сомнѣваться, что плавательный пузырь, дѣйствительно, былъ превращенъ въ легкія, или органъ, употребляющійся исключительно для дыханія.

Слѣдуя этому взгляду, можно заключить, что всѣ позвоночныя, обладающія настоящими легкими, произошли, въ теченіе поколѣній, путемъ рожденія, отъ древняго и неизвѣстнаго прототипа, который былъ снабженъ плавательнымъ пузыремъ. Мы можемъ, такимъ образомъ, какъ я вывожу изъ интереснаго, даннаго Оуэномъ, описанія этихъ частей, понять тотъ странный фактъ, что каждая частичка пищи или питья, нами проглатываемая, должна пройти мимо отверстія дыхательнаго горла, съ нѣкоторымъ рискомъ попасть въ легкія, несмотря на превосходное приспособленіе, посредствомъ котораго закрываетъ гортанную щель надгортанный клапанъ. У высшихъ позвоночныхъ жабры совсѣмъ исчезли, но у зародыша щели по бокамъ шеи и петлевидное направленіе артерій все еще обозначаетъ ихъ прежнее положеніе. Но можно представить себѣ, что жабры, теперь окончательно утраченныя, могли бы быть постепенно переработаны естественнымъ подборомъ для какой-нибудь иной цѣли: такъ, напр., Ландуа показалъ, что крылья насѣкомыхъ развились изъ дыхательныхъ трубокъ (трахей); очень вѣроятно, поэтому, что у этого обширнаго класса органы, нѣкогда служившіе для дыханія, были дѣйствительно, превращены въ органы полета.

Разсматривая переходныя формы органовъ, настолько важно

принять во вниманіе вѣроятность превращенія одной функціи въ другую, что я дамъ здѣсь другой примѣръ. Стебельчатые (*pedunculata*) усоногія ракообразныя (*Cirripedia*) обладаютъ двумя маленькими кожными складками, которыя я назвалъ яйценосными уздечками (*ovigerous frena*), служащими, при посредствѣ густого выдѣленія, для удержанія яицъ, пока они не вылупятся, внутри мѣшка. У этихъ усоногихъ нѣтъ жабръ, но вся поверхность тѣла и мѣшка, вмѣстѣ съ маленькой уздечкой, служитъ для дыханія. Съ другой стороны, *Balanidae* или сидячія усоногія не имѣютъ яйценосной уздечки, и яйца лежатъ свободно на днѣ мѣшка, внутри плотно замкнутой раковины; но они обладаютъ, въ томъ же относителѣнномъ положеніи по сравненію съ уздечкой, большими многоскладчатыми перепонками, свободно сообщаемыми съ круговыми полостями (*lacinae*) мѣшка и тѣла; всѣ натуралисты <sup>1)</sup> считали эти перепонки дѣйствующими, подобно жабрамъ. Теперь я полагаю, никто не станетъ оспаривать, что яйценосная уздечка у одного семейства строго гомологична жабрамъ другого семейства; дѣйствительно, онѣ соединены переходными формами. Поэтому, нельзя сомнѣваться въ томъ, что двѣ маленькія кожныя складки, первоначально служившія яйценосною уздечкой, но также нѣсколько помогавшія акту дыханія, постепенно, посредствомъ естественнаго подбора, превратились въ жабры, просто путемъ увеличенія ихъ размѣра и исчезновенія ихъ придаточныхъ железъ. Если бы всѣ стебельчатые усоногія вымерли, — а они потерпѣли гораздо больше истребленія, нежели сидячія усоногія, — то кто могъ бы когда-либо вообразить, что жабры у этого послѣдняго семейства первоначально существовали, какъ органы, предупреждающіе, чтобы яйца не вымывались водою изъ мѣшка?

Есть другой возможный способъ перехода, а именно, помощью ускоренія или замедленія періода воспроизведенія. На этомъ недавно настаивали проф. Копъ (*Cope*) и др. въ Соед. Штатахъ. Теперь извѣстно, что многія животныя способны къ воспроизведенію въ очень раннемъ возрастѣ, прежде чѣмъ они приобрѣли въ совершенствѣ признаки зрѣлости, и если эта способность очень хорошо развита у даннаго вида, то представляется вѣроятнымъ, что зрѣлая стадія развитія раньше или позднѣе будетъ утрачена; а въ этомъ случаѣ, особенно если личинка значительно различалась отъ зрѣлой формы, характеръ вида значительно измѣнится и вырождается. Далѣе, нѣкоторыя животныя, послѣ того, какъ они достигнутъ зрѣлости, измѣняютъ свои признаки почти въ теченіе всей своей жизни. Такъ, напр., у млекопитающихъ форма черепа часто значительно измѣняется съ возрастомъ; поразительные примѣры этого рода были приведены Мюри (*Murie*) относительно тюленей. Почти каждый знаетъ, что рога оленей становятся все болѣе и болѣе вѣтвистыми, и что перья нѣкоторыхъ птицъ становятся болѣе утонченно развитыми, вмѣстѣ съ увеличеніемъ возраста. Копъ утверждаетъ, что зубы нѣкоторыхъ ящерицъ измѣняются значительно вмѣстѣ съ возрастомъ. У ракообразныхъ, не только многія маловажныя части, но и многія очень важныя, приобретаютъ, послѣ наступленія зрѣлости, новые признаки, какъ указываетъ Фрицъ Мюллеръ. Во всѣхъ подобныхъ случаяхъ — а можно было бы привести много другихъ — если возрастъ, соотвѣтствующій воспроизведенію, запоздаетъ, характеръ вида,

<sup>1)</sup> Напр. знаменитый анатомъ Р. Оуэнъ.



по крайней мѣрѣ съ взрослымъ состояніи, измѣнится; и вѣроятно, что предшествующія или болѣе раннія стадіи развитія въ нѣкоторыхъ случаяхъ будутъ сильно сокращены и, наконецъ, утрачены. Часты ли случаи полного видоизмѣненія посредствомъ такого сравнительно внезапнаго перехода, да и, вообще, бываютъ ли они,—на этотъ счетъ я не составилъ себѣ никакого мнѣнія; но если что-либо подобное случалось, то очень вѣроятно, что различія между молодыми и зрѣлыми и между зрѣлыми и старыми первоначально приобрѣтались посредствомъ постепенныхъ переходовъ.

*Особенныя трудности теории естественнаго подбора.*—Хотя мы должны соблюдать необычайную осторожность при заключеніи, что какой бы то ни было органъ не могъ быть произведенъ посредствомъ послѣдовательныхъ малыхъ переходныхъ ступеней, но все-таки, безъ сомнѣнія, встрѣчаются серьезныя затрудненія.

Однимъ изъ самыхъ серьезныхъ оказывается существованіе безногихъ <sup>1)</sup> насѣкомыхъ, которые часто построены весьма различно и отъ самцовъ и отъ плодовыхъ самокъ; но этотъ случай будетъ рассмотрѣнъ въ слѣдующей главѣ. Электрическіе органы рыбъ представляютъ другой случай особой трудности, потому что невозможно представить себѣ, какими послѣдовательными ступенями было достигнуто строеніе этихъ чудесныхъ органовъ. Но это не удивительно, такъ какъ мы даже не знаемъ, каково ихъ употребленіе. У гимнота (электрическаго угря) и торпедо (электрическаго ската) они, безъ сомнѣнія, служатъ могущественными орудіями защиты, и, быть можетъ, средствами овладѣвать добычей. Но у настоящаго ската (*Raja*), какъ замѣтилъ Маттеучи, подобный органъ, находящійся въ хвостѣ <sup>2)</sup>, проявляетъ лишь немного электричества, даже когда животное сильно раздражено; такъ мало, что едва ли онъ можетъ примѣняться къ указаннымъ выше цѣлямъ. Сверхъ того у ската, кромѣ органа, только что упомянутаго, существуетъ, какъ показалъ Р. Макъ Доннелль, другой органъ, подлѣ головы, о которомъ неизвѣстно, чтобы онъ развивалъ электричество, но который является, повидимому, настоящимъ гомологомъ электрической батареи рыбы—торпедо. Вообще допускаютъ, что между этими органами и обыкновенными мускулами существуетъ тѣснѣйшая аналогія, по внутреннему строенію, по распредѣленію нервовъ и потому, какъ на нихъ дѣйствуютъ различные возбудители. Слѣдовало бы также подчеркнуть, что мускульное сокращеніе сопровождается электрическимъ разрядомъ; и какъ на этомъ настаиваетъ Рэдклиффъ: „въ электрическомъ аппаратѣ рыбы торпедо, во время отдыха, существуетъ повидимому зарядъ, во всѣхъ отношеніяхъ сходный съ тѣмъ, какой встрѣчается въ мускулѣ и нервѣ во время ихъ отдыха, и разрядъ рыбы торпедо, вмѣсто того, чтобы быть чѣмъ-то особеннымъ, можетъ быть лишь другою формою разряда, слѣдующаго за дѣйствіемъ мускула и двигательнаго нерва“. Далѣе этого объясненія

<sup>1)</sup> Болѣе предпочтителенъ былъ бы терминъ „неплодовитый“, потому что, какъ извѣстно, „безполыя“ формы насѣкомыхъ должны считаться измѣненными самками. Англійскій и латинскій терминъ *neuter* ближе къ термину безполый, обозначаетъ буквально ни того ни другого (пола). Въ русской біологической литературѣ утвердился терминъ „безполый“.

*Перев.*

<sup>2)</sup> У *Torpedinidae* электрическіе органы находятся по обѣимъ сторонамъ головы или очите между плавниками и головой.

мы, въ настоящее время, не можемъ идти, но такъ какъ мы знаемъ такъ мало объ употребленіи этихъ органовъ, и ничего не знаемъ о привычкахъ и строеніи предковъ существующихъ электрическихъ рыбъ, то было бы крайне смѣло утверждать, что невозможны никакія пригодныя переходныя формы, посредствомъ которыхъ эти органы могли бы постепенно развиться.

Эти органы, на первый взглядъ, представляютъ другую и гораздо болѣе серьезную трудность; потому что они встрѣчаются у почти дюжины сортовъ рыбъ, изъ которыхъ нѣкоторыя чрезвычайно удалены между собою по степени родства. Когда одинъ и тотъ же органъ находится у различныхъ членовъ того же класса, особенно у членовъ, обладающихъ весьма различнымъ образомъ жизни, то мы можемъ, вообще говоря, приписать его присутствіе унаслѣдованію отъ общаго предка; а его отсутствіе у нѣкоторыхъ членовъ—потерѣ вслѣдствіе неупотребленія или же при посредствѣ естественнаго подбора. Такъ что, еслибы электрическіе органы были унаслѣдованы отъ какого-либо одного древняго предка, мы могли бы ожидать, что всѣ электрическія рыбы будутъ особенно близко родственны между собою; но это далеко отъ истины. Также и геологія вовсе не приводитъ къ убѣжденію, чтобы большинство рыбъ прежде обладали электрическими органами, и что эти органы были утрачены ихъ видоизмѣнившимися потомками. Но, присмотрѣвшись къ вопросу ближе, мы находимъ у нѣкоторыхъ рыбъ, снабженныхъ электрическими органами, что эти послѣдніе расположены въ различныхъ частяхъ тѣла, что они различны по строенію и по расположенію пластинокъ, и, по утверженію Пачини, различны также относительно процесса или способа возбужденія электричества—и, наконецъ, относительно снабженія нервами, выходящими изъ различныхъ источниковъ, а это, быть можетъ, важнѣйшее изъ всѣхъ различій. Поэтому, у разныхъ рыбъ, снабженныхъ электрическими органами, эти послѣдніе не могутъ быть разсматриваемы, какъ гомологичныя, но только какъ аналогичныя по отпавленію. Слѣдовательно, нѣтъ основаній предполагать, что эти органы были унаслѣдованы отъ общаго предка; потому что, будь это справедливо, они значительно походили бы другъ на друга во всѣхъ отношеніяхъ. Такимъ образомъ отпадаетъ трудность, состоящая въ томъ, что органъ, повидимому одинаковый, появляется у нѣсколькихъ видовъ, состоящихъ въ отдаленномъ родствѣ, и остается другая, меньшая, хотя всетаки значительная: а именно, каковы переходныя ступени развитія этихъ органовъ у каждой отдѣльной группы рыбъ.

Органы свѣченія, встрѣчающіеся у нѣкоторыхъ насѣкомыхъ, принадлежащихъ къ чрезвычайно различнымъ семействамъ и расположенные въ разныхъ частяхъ тѣла, представляютъ, при современномъ состояніи нашего невѣжества, трудность, почти точно параллельную той, какую доставляютъ электрическіе органы. Другіе подобные же случаи могутъ быть приведены; такъ, напр., у растений очень своеобразное скопленіе массы зернышекъ пыльцы, находящихся на стебельчатой ножкѣ съ придаточною железой, очевидно одинаково у орхидей и у *Asclepias* (ласточникъ, змѣиный корень), двухъ родовъ, почти настолько удаленныхъ между собою, насколько это возможно для цвѣтковыхъ растений; но здѣсь опять эти части не гомологичны. Во всѣхъ случаяхъ, для существъ, значительно отдален-



ныхъ между собою на ступеняхъ организаціи, и въ то же время снабженныхъ своеобразными органами,—оказывается, что, хотя наружный видъ и отправленіе органовъ могутъ быть одни и тѣ же, но всегда могутъ быть найдены основныя различія между тѣми и другими. Такъ, напр., глаза головоногихъ моллюсковъ, каковы каракатицы, кажутся изумительно сходными съ глазами млекопитающихъ; и у такихъ чрезвычайно удаленныхъ между собою группъ ни одна сторона этого сходства не можетъ быть приписана унаслѣдованію отъ общаго предка. Майвартъ (Mivart) выставилъ этотъ примѣръ, какъ представляющій особую трудность, но я неспособенъ усмотрѣть силу его доводовъ. Органъ зрѣнія долженъ быть образованъ изъ прозрачной ткани и долженъ заключать родъ чечевицы для проектированія изображенія на задней стѣнкѣ темной камеры. Помимо этого поверхностнаго сходства, едва ли существуетъ какое-либо дѣйствительное подобіе между глазами каракатицъ и глазами позвоночныхъ, въ чемъ можно убѣдиться, справившись съ превосходнымъ мемуаромъ Гензена (Hensen) объ органахъ зрѣнія у головоногихъ. Я не могу здѣсь войти въ подробности, но могу выставить нѣсколько пунктовъ различія. Хрусталикъ у высшихъ головоногихъ состоитъ изъ двухъ частей, расположенныхъ одна позади другой, подобно двумъ чечевицамъ, изъ которыхъ каждая отличается совсѣмъ инымъ строеніемъ и расположеніемъ, чѣмъ у позвоночныхъ. Сѣтчатка совсѣмъ отличается, обладая настоящимъ обратнымъ положеніемъ элементарныхъ частей и большимъ нервнымъ узломъ, включеннымъ внутри глазныхъ оболочекъ. Отношенія мускуловъ такъ отличаются, какъ только можно себя представить,—и то же въ другихъ пунктахъ. Поэтому не малую трудность представляетъ рѣшить, въ какой мѣрѣ даже одни и тѣ же термины должны быть примѣняемы при описаніи глазъ головоногихъ и позвоночныхъ. Конечно, каждому предоставлено отрицать, что какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ глазъ развился посредствомъ естественнаго подбора послѣдовательныхъ малыхъ измѣненій; но если это допущено въ одномъ случаѣ, то, очевидно, оно возможно и въ другомъ; и основныя различія въ строеніи зрительныхъ органовъ у обѣихъ группъ могли быть предсказаны, согласно съ этимъ взглядомъ на способъ ихъ образованія. Какъ два человѣка порою независимо нападали на одно и то же изобрѣтеніе, такъ и въ нѣкоторыхъ изъ предыдущихъ случаевъ оказывается, что естественный подборъ, дѣйствуя для блага cadaго существа и извлекая выгоду изъ всѣхъ благопріятныхъ измѣненій, произвелъ органы,—подобные между собою, насколько это касается отправленія,—у разныхъ органическихъ существъ, которыя нисколько не обязаны своимъ строеніемъ унаслѣдованію отъ общаго предка.

Фрицъ Мюллеръ, съ цѣлью провѣрить заключенія, къ которымъ я пришелъ въ этой книгѣ, тщательно выработалъ приблизительно подобный же рядъ доказательствъ. Нѣкоторыя семейства ракообразныхъ включаютъ въ себѣ немногіе виды, обладающіе аппаратомъ, служащимъ для дыханія атмосфернымъ воздухомъ, и приспособленіе къ жизни въ водѣ. Въ двухъ изъ этихъ семействъ, болѣе подробно изслѣдованныхъ Фр. Мюллеромъ и близко родственныхъ между собою, виды сходятся очень близко во всѣхъ важныхъ признакахъ: а именно въ органахъ чувствъ, системѣ кровообращенія, положеніи волосяныхъ пучковъ внутри ихъ сложныхъ желудковъ и, на-

конецъ, во всемъ строеніи дышащихъ въ водѣ жаберъ, даже до микроскопическихъ крючечковъ, которыми они чистятся. Поэтому можно было бы ожидать, что у немногихъ видовъ, принадлежащихъ къ обоимъ семействамъ, живущихъ на сушѣ, одинаково важный воздуходыхательный аппаратъ будетъ такимъ же самымъ; такъ какъ нѣтъ основанія, чтобы этотъ одинъ аппаратъ, данный для той же самой цѣли, могъ быть различнымъ въ то время, какъ всѣ другіе важные органы близко сходны или, скорѣе, тождественны.

Фр. Мюллеръ заключаетъ, что это близкое подобіе въ такихъ многочисленныхъ чертахъ строенія должно, согласно съ выставленными мною взглядами, быть объяснено унаслѣдованіемъ отъ общаго предка. Но такъ какъ значительное большинство видовъ у двухъ вышеупомянутыхъ семействъ, такъ же какъ и большинство другихъ ракообразныхъ, отличаются водными привычками, то въ высочайшей степени невѣроятно, чтобы ихъ общій предокъ былъ приспособленъ къ дыханію въ воздухѣ. Это привело Мюллера къ тщательному изслѣдованію органовъ дыханія у дышащихъ воздухомъ видовъ; и онъ нашелъ у каждого изъ нихъ отличія въ разныхъ важныхъ пунктахъ, такъ, напр., въ положеніи отверстій, въ способѣ ихъ раскрыванія и замыканія и во многихъ дополнительныхъ подробностяхъ. Но такія различія понятны и даже могли быть ожидаемы, предполагая, что виды, принадлежащіе къ разнымъ семействамъ, медленно приспособились ко все болѣе и болѣе сухопутному образу жизни и къ дыханію на воздухѣ. Дѣйствительно, эти виды, принадлежа къ разнымъ семействамъ, должны были различаться до известной степени, и согласно съ тѣмъ принципомъ, что природа каждого измѣненія зависитъ отъ двухъ факторовъ, а именно отъ природы организма и отъ окружающихъ условій, измѣнчивость этихъ видовъ навѣрное не могла быть въ точности одинаковою. Стало быть, естественный подборъ располагалъ различными матеріалами или разными измѣненіями, надъ которыми работалъ съ тѣмъ, чтобы достичь того же самаго функциональнаго результата (т. е. однихъ и тѣхъ же отправленій); и строенія, пріобрѣтенныя такимъ образомъ, почти необходимо должны были различаться. Наоборотъ, если принять гипотезу отдѣльныхъ актовъ творчества, весь этотъ примѣръ остается непонятнымъ. Этотъ рядъ доказательствъ, кажется, имѣть большое значеніе для Фр. Мюллера, побудивъ его принять взгляды, поддерживаемые мною въ этой книгѣ <sup>1)</sup>.

Другой выдающийся зоологъ, проф. Клапаредъ, рассуждалъ такимъ же образомъ и пришелъ къ тому же результату. Онъ показываетъ, что существуютъ паразитные клещи (Acaridae), принадлежащіе къ разнымъ подсемействамъ и семействамъ, снабженные приспособками для обхватыванія волосъ <sup>2)</sup>.

Эти органы должны были развиваться независимо, такъ какъ не могли быть унаслѣдованы отъ общаго предка; и у разныхъ группъ они образуются видоизмѣненіемъ переднихъ ногъ, заднихъ ногъ, челюстей (maxillae), губъ, наконецъ—придатковъ на нижней сторонѣ задней части тѣла.

<sup>1)</sup> Это мѣсто составляетъ добавленіе позднѣйшихъ изданій англійскаго подлинника. Вообще, въ этой главѣ такъ много дополненій, что оговорка ихъ заняла бы слишкомъ много мѣста.

<sup>2)</sup> Концевой членикъ переднихъ паръ ногъ клещей обыкновенно снабженъ двумя коготками и стебельчатыми присасывательными кружками.



Въ предыдущихъ случаяхъ мы видимъ достиженіе той же самой цѣли и выполненіе той же функціи у существъ, совсѣмъ не состоящихъ въ родствѣ или только дальнихъ родственниковъ. посредствомъ органовъ, близко сходныхъ по наружному виду, хотя не по развитію. Съ другой стороны, въ природѣ есть общій законъ, по которому одна и та же цѣль должна быть достигаема, иногда даже, въ случаѣ близко родственныхъ существъ, самыми разнообразными способами. Какъ различно построены оперенное крыло птицы и покрытое перепонкой крыло летучей мыши; и еще болѣе — четыре крыла бабочки, два крыла мухи и два крыла съ надкрыльями (элитрами) у жука. Двустворчатая раковина приспособлена къ тому, чтобы раскрываться и закрываться, но какое число моделей служитъ для построенія этой дверной петли, начиная съ длиннаго ряда почти сомкнутыхъ зубцовъ у *Nucula* и оканчивая простою связкою у ракушки. Сѣмена разсѣваются благодаря ихъ мелкимъ размѣрамъ, а также такимъ образомъ, что сѣмянная коробочка превращается въ легкую оболочку, вродѣ воздушнаго шара; затѣмъ еще такъ, что они погружаются въ мякоть или въ мясо, образованное изъ самыхъ различныхъ частей и ставшее питательнымъ, а также замѣтно окрашеннымъ, настолько, чтобы привлекать птицъ и быть пожираемыми ими; для той же цѣли служатъ крючки и зацѣпки разнаго рода и зазубренныя ости, пристающія къ шерсти четвероногихъ; то же достигается крыльями и перышками (летучками), настолько же различными по формѣ, насколько изящными по строенію, такъ что ихъ поднимаетъ слабѣйшій вѣтерокъ.

Я дамъ здѣсь другой примѣръ, потому что этотъ вопросъ, относительно достиженія той же самой цѣли самыми разнообразными средствами, заслуживаетъ полнаго вниманія. Нѣкоторые авторы утверждаютъ, что органическія существа образовались разными способами ради одного разнообразія, почти какъ бездѣлушки въ лавкѣ; но такой взглядъ на природу неправдоподобенъ. У растений, обладающихъ раздѣльными полами, и у тѣхъ, которыя, хотя они гермафродитны, обладаютъ пыльцею, не попадающею самопроизвольно на рыльце, необходимо нѣкоторое содѣйствіе для оплодотворенія. У нѣкоторыхъ растений это достигается зернами пыльцы, которыя у нихъ легки и несвязны и заносятся вѣтромъ, попадая лишь по чистой случайности на рыльце; и это простѣйшій способъ, какой только можно себѣ представить. Почти такой же простой, хотя въ другомъ родѣ, способъ встрѣчается у многихъ растений, у которыхъ симметрическій цвѣтокъ выделяетъ нѣсколько капель нектара и поэтому посѣщается насѣкомыми; а эти послѣдніе переносятъ пыльцу съ пыльникомъ на рыльце.

Отъ этой простой ступени мы можемъ пойти далѣе, посредствомъ неисчерпаемаго множества сочетаній, имѣющихъ въ виду ту же самую цѣль и произведенныхъ существенно такимъ же самымъ образомъ, но влекущихъ за собою измѣненія въ каждой части цвѣтка. Нектаръ можетъ быть накопленъ въ различнымъ образомъ сформированныхъ пріемникахъ; тычинки и пестики могутъ быть видоизмѣнены различнымъ образомъ, иногда образуя сочетанія на подобіе ловушки, а иногда способныя къ точно приспособленнымъ движеніямъ, помощью раздражимости или же упругости. Отъ такихъ строеній мы можемъ подвинуться далѣе, пока не достигнемъ

случая такого необыкновеннаго приспособленія, каково недавно описанное д-ромъ Крюгеромъ для *Coryanthes*. Это орхидное обладаетъ частью *labellum*, или нижней губы цвѣтка, выдолбленной въ видѣ ведра, куда постоянно падаютъ капли почти чистой воды, вытекающей изъ двухъ выдѣлительныхъ рожекъ, находящихся надъ ведромъ; и когда ведро наполнено до половины, вода вытекаетъ посредствомъ желоба, находящагося съ одной стороны. Основная часть нижней губы приходится надъ ведромъ, и сама выдолблена въ родѣ камеры съ двумя боковыми входами; внутри этой камеры находятся любопытные мясистые гребни. Наиболѣе проницательный человѣкъ, если бы ему не случилось быть свидѣтелемъ происходящаго, никогда не могъ бы вообразить, для какой цѣли служатъ эти части. Но Крюгеръ видѣлъ толпы крупныхъ шмелей, посѣщавшія гигантскіе цвѣтки этой орхидеи, не съ цѣлью высасывать нектаръ, но чтобы отгрызать гребни или хребты, находящіеся въ камерѣ надъ ведромъ; дѣлая это, они часто толкали другъ друга въ ведро; ихъ крылья такимъ образомъ смачивались, такъ что они не могли улѣтѣть, но были вынуждены выползати сквозь проходъ, образованный желобомъ, или затонуть.

Крюгеръ видѣлъ „непрерывную процессію“ шмелей, выползавшихъ такимъ образомъ послѣ недобровольнаго купанья. Проходъ узокъ и сверху покрытъ колонкой, такъ что шмель, пробивая себѣ дорогу, сначала обтираетъ спину о липкое рыльце и затѣмъ о липкія железы пыльцевыхъ массъ. Пыльцевыя массы, стало бытъ, приклеиваются къ спинѣ того шмеля, которому первому удается выползти черезъ проходъ недавно раскрывающагося цвѣтка, и такимъ образомъ уносятся. Крюгеръ прислалъ мнѣ цвѣтокъ въ спирту, вмѣстѣ со шмелемъ, убитымъ имъ прежде, чѣмъ тому удалось совѣсть выползти, съ пыльцевой массой, все еще прикрѣпленной къ его спинѣ. Когда шмель, такимъ образомъ снабженный, перелетаетъ на другой цвѣтокъ, или вторично на тотъ же самый цвѣтокъ, и опять сталкивается товарищами въ ведро, а затѣмъ выползаетъ сквозь проходъ, то пыльцевая масса необходимо сначала приходитъ въ соприкосновеніе съ липкимъ рыльцемъ, пристаеъ къ нему, и цвѣтокъ оплодотворяется. Теперь, наконецъ, мы видимъ полное значеніе каждой части цвѣтка: выдѣляющихъ воду рожекъ, ведра, наполовину налитаго водою, предупреждающаго отлетъ шмелей и вынуждающаго ихъ выползати сквозь желобъ и обтираться и надлежащимъ образомъ расположенныя липкія массы пыльцы и липкое рыльце.

Строеніе цвѣтка у другой близко родственной орхидеи, а именно у *Catasetum*, рѣзко отличается отъ предыдущаго, хотя служить для той же самой цѣли; и оно точно также любопытно. Шмели <sup>1)</sup> посѣщаютъ эти цвѣты, какъ и цвѣты *Coryanthes*, съ цѣлью прогрызть нижнюю губу цвѣтка; дѣлая это, онѣ неизбѣжно прикасаются къ длинному, заостренному къ концу чувствительному отростку (*projection*) или, какъ я назвалъ его, усику (*antenna*). Этотъ усикъ, если его коснуться, передаетъ раздраженіе <sup>2)</sup> или колебаніе извѣстной перепонки, которая моментально разрывается; это освобождаетъ

<sup>1)</sup> Въ подлинникѣ *bees*, т. е. пчелы, но по англійски шмель называется также „пчелой“ (*humble bee*), и раньше, по поводу *Coryanthes*, шла рѣчь о шмеляхъ. *Перев.*

<sup>2)</sup> Въ подлинникѣ *sensation*, т. е. чувствованіе.



родъ пружины, посредствомъ которой масса пыльцы выбрасывается, какъ стрѣла, но надлежащему направленію, и пристаётъ своимъ липкимъ концомъ къ спинѣ шмеля. Масса пыльцы у мужского растенія (потому что полы раздѣлены у этого орхиднаго) такимъ образомъ переносится на цвѣтокъ женскаго растенія, гдѣ приходитъ въ соприкосновеніе съ рыльцемъ, которое достаточно липко для того, чтобы разорвать нѣкоторыя упругія нити и удержать пыльцу, произведя такимъ образомъ оплодотвореніе.

Какимъ образомъ, можно спросить, въ предыдущемъ и безчисленныхъ другихъ примѣрахъ, мы можемъ понять постепенное усложненіе и разнообразныя средства для достиженія той же самой цѣли. Отвѣтъ безъ сомнѣнія будетъ тотъ, какъ уже замѣчено, что если двѣ формы измѣняются, уже различаясь между собою незначительнымъ образомъ, то измѣнчивость будетъ не точно одинаковой природы, и, стало быть, результаты, добытые путемъ естественнаго подбора для этой же общей цѣли, не будутъ тѣ же самые. Мы должны также помнить, что каждый высоко развитый организмъ прошелъ ряды многочисленныхъ перемѣнъ; и что каждое видоизмѣненное строеніе стремится быть переданнымъ по наслѣдству, такъ что каждое видоизмѣненіе не легко будетъ вполне утрачено, но можетъ все болѣе и болѣе измѣняться.

Поэтому, строеніе каждой части у каждаго вида, для какой бы цѣли оно ни служило, есть сумма многихъ унаслѣдованныхъ перемѣнъ, пройденныхъ видомъ во время его послѣдовательныхъ приспособленій къ измѣнившимся привычкамъ и условіямъ жизни.

Наконецъ, хотя во многихъ случаяхъ очень трудно даже выставить предположеніе, какими переходами достигли органы ихъ нынѣшняго состоянія; однако, принимая во вниманіе, какъ ничтожна пропорція живущихъ и извѣстныхъ формъ по сравненію съ вымершими и неизвѣстными, я былъ изумленъ, какъ рѣдко можетъ быть названъ такой органъ, для котораго неизвѣстно никакихъ промежуточныхъ ступеней, къ нему приведшихъ. Безъ сомнѣнія, вполне достоверно, что новыя органы, какъ бы созданные для нѣкоторой особой цѣли, рѣдко или никогда не являются внезапно у какого либо существа; что утверждается и древнимъ, нѣсколько преувеличеннымъ афоризмомъ естествознанія: „Природа не дѣлаетъ скачковъ“. Мы встрѣчаемъ это допущеніе въ сочиненіяхъ почти каждаго опытнаго натуралиста; или, какъ это прекрасно выразилъ Мильнъ-Эдвардсъ: „Природа щедра на разнообразіе, но скупа на нововведенія“. Почему, если принять теорію творчества, должно быть такъ много разнообразія и такъ мало постоянной новизны? Почему всѣ части и органы многихъ независимыхъ существъ, изъ которыхъ каждое, по предположенію, было создано отдѣльно для его собственнаго, свойственнаго ему мѣста въ природѣ, такъ часто связаны между собою промежуточными звеньями? Почему природа не совершаетъ внезапнаго скачка отъ одного строенія къ другому? Исходя изъ теоріи естественнаго подбора, мы ясно можемъ понять, почему это такъ; потому что естественный подборъ дѣйствуетъ, только извлекая выгоду изъ малыхъ послѣдовательныхъ измѣненій; онъ никогда не можетъ совершить большаго, внезапнаго скачка, но долженъ подвигаться короткими и вѣрными, хотя медленными шагами.

*Органы, повидимому маловажныя, подвергнутые дѣйствію естественнаго*

*подбора.*—Такъ какъ естественный подборъ дѣйствуетъ посредствомъ жизни и смерти, посредствомъ переживанія приспособленнѣйшихъ и истребленія наименѣе хорошо приспособленныхъ особей, то я часто испытывалъ значительную трудность понять происхожденіе или образованіе маловажныхъ частей; почти такую же значительную трудность, хотя иного рода, какъ и въ случаѣ наиболѣе совершенныхъ и сложныхъ органовъ.

Прежде всего, мы черезчуръ невѣжественны по отношенію ко всей экономіи любого органическаго существа, чтобы сказать, какія малыя видоизмѣненія будутъ важны или неважны. Въ одной изъ прежнихъ главъ я далъ примѣры очень пустячныхъ признаковъ, каковы пушокъ на плодѣ и цвѣтъ его мяса и цвѣтъ кожи иволости у четвероногихъ; эти признаки, вслѣдствіе соотношенія съ конституціонными различіями, или опредѣляя нападенія насѣкомыхъ, безъ сомнѣнія, могутъ подвергнуться дѣйствію естественнаго подбора. Хвостъ жираффы выглядитъ вродѣ искусственно сдѣланнаго опахала отъ мухъ; и на первый разъ кажется невѣроятнымъ, чтобы онъ могъ быть приспособленъ къ его нынѣшней цѣли послѣдовательными малыми видоизмѣненіями, все болѣе и болѣе пригодными, для такого пустячнаго предмета, какъ обмахиваніе мухъ; однако, мы должны подождать, прежде чѣмъ высказаться черезчуръ положительно даже въ этомъ случаѣ, потому что мы знаемъ, что распредѣленіе и существованіе рогатого скота и другихъ животныхъ въ Ю. Америкѣ абсолютно зависитъ отъ способности его сопротивляться нападеніямъ насѣкомыхъ; такъ что особи, которыя какимъ-либо способомъ могли защищаться отъ этихъ малыхъ враговъ, были способны проникать на новыя пастбища и такимъ образомъ пріобрѣтали большое преимущество. Не то, чтобы крупныя четвероногія дѣйствительно были заѣдаемы до смерти (исключая немногихъ рѣдкихъ случаевъ) мухами, но ихъ постоянно раздражаютъ и сила ихъ убываетъ, такъ что они болѣе подвергаются болѣзни или не такъ хорошо приспособлены для исканія пищи въ случаѣ голодовки, или для избѣжанія хищныхъ звѣрей.

Органы, въ настоящее время маловажные, вѣроятно, были въ нѣкоторыхъ случаяхъ чрезвычайно важны древнему предку и, послѣ того какъ были медленно улучшены въ прежній періодъ, передались существующимъ видамъ почти въ томъ же состояніи, хотя теперь они приносятъ очень незначительную пользу; но всякія дѣйствительно вредныя уклоненія въ строеніи, безъ сомнѣнія, были бы выключены естественнымъ подборомъ.

Видя какимъ важнымъ органомъ перемѣщенія оказывается хвостъ у большинства водяныхъ животныхъ,—присутствіе его и примѣненіе къ разнымъ цѣлямъ у многихъ сухопутныхъ животныхъ, вѣроятно, можетъ быть объяснено, такъ какъ ихъ легкія или видоизмѣненные плавательные пузыри указываютъ на водное происхожденіе. Хорошо развитый хвостъ, образовавшійся у водяного животного, могъ затѣмъ переработаться для всякаго рода цѣлей, ставъ, напр., опахаломъ отъ мухъ, хватательнымъ органомъ или оказывая содѣйствіе при поворотѣ, какъ у собаки, хотя содѣйствіе этого послѣдняго рода должно быть незначительнымъ, такъ какъ заяцъ, едва обладающій хвостомъ, можетъ повернуть еще скорѣе.

Далѣе, мы можемъ легко заблуждаться, придавая значеніе



какимъ-либо признакамъ и полагая, что они были развиты посредствомъ естественнаго подбора. Мы ни въ какомъ случаѣ не должны оставить безъ вниманія <sup>1)</sup> результаты опредѣленнаго дѣйствія измѣнившихся условій жизни, затѣмъ слѣдствія такъ называемыхъ самопроизвольныхъ измѣненій, зависящихъ, повидимому, лишь вполне второстепеннымъ образомъ отъ природы условій, стремленія къ возврату давно утраченныхъ признаковъ, сложныхъ законовъ роста, каковы: соотношеніе (корреляція), помѣщеніе одной части въ другой, давленіе одной на другую и т. д.; наконецъ, слѣдствія полового подбора посредствомъ котораго часто приобретаются признаки полезные одному полу, и затѣмъ болѣе или менѣе совершенно передаются другому полу, хотя и не приносятъ ему пользы. Но строенія, приобретенныя такимъ косвеннымъ образомъ, хотя сначала безпользныя виду, могутъ затѣмъ принести выгоды его измѣненнымъ потомкамъ, при новыхъ условіяхъ жизни и вновь приобретенныхъ привычкахъ.

Если бы существовали только зеленые дятлы и мы не знали бы о существованіи многихъ черныхъ и пестрыхъ видовъ, я рѣшаюсь сказать, что мы сочли бы зеленый цвѣтъ превосходнымъ приспособленіемъ, имѣющимъ цѣлью скрыть эту посѣщающую деревья птицу отъ ея враговъ; и, стало быть, что это признакъ очень важный и приобретенный посредствомъ естественнаго подбора; на самомъ дѣлѣ, окраска въ этомъ случаѣ, вѣроятно, зависитъ главнымъ образомъ отъ полового подбора. Одна ползучая пальма Малайскаго архипелага всползаетъ на высочайшія деревья помощью изысканно устроенныхъ крючковъ, обхватывающихъ концы вѣтвей, и это устройство, безъ сомнѣнія, чрезвычайно полезно растенію; но такъ какъ мы видимъ почти подобныя крючки у многихъ не ползучихъ деревьевъ, и служащія, какъ слѣдуетъ думать на основаніи распредѣленія колючихъ видовъ въ Африкѣ и Ю. Америкѣ, для защиты отъ насущихся четвероногихъ, то возможно, что шипы у пальмы первоначально развились для этой цѣли, а затѣмъ улучшились и доставили выгоду растенію, когда оно испытало дальнѣйшее измѣненіе и стало ползучимъ. Голая кожа на головѣ коршуна обыкновенно считается прямымъ приспособленіемъ для того, чтобы копать въ гнили; это возможно, но можетъ зависѣть и отъ прямого дѣйствія гниющихъ веществъ; но мы должны быть очень осторожны при выводѣ всѣхъ подобныхъ заключеній, видя, напр., что кожа на головѣ питающагося чистымъ кормомъ индюка также голая. Черепные швы у молодыхъ млекопитающихъ были привидимы, какъ примѣръ превосходнаго приспособленія, имѣющаго цѣлью содѣйствовать родовому акту, и безъ сомнѣнія они облегчаютъ этотъ актъ или могутъ быть даже необходимымъ для него; но такъ какъ швы встрѣчаются въ черепахъ молодыхъ птицъ и пресмыкающихся, которымъ приходится только выскочить изъ пробитаго яйца, то отсюда мы можемъ заключить, что такое строеніе возникло по законамъ роста, и затѣмъ изъ него была извлечена польза для родового акта у высшихъ животныхъ. Мы

<sup>1)</sup> Эти существенныя замѣчанія были выражены нѣсколько слабѣе въ 3-мъ англ. изд., гдѣ сказано: „нѣкоторые признаки, кажушіеся намъ важными, могли зависѣть отъ совсѣмъ второстепенныхъ причинъ, не зависящихъ отъ подбора. Вспомнимъ, что климатъ, пища, и т. д. вѣроятно, оказываютъ нѣкоторое малое вліяніе на организацію, что вліяніе корреляціи часто довольно значительно и т. д.“

глубоко невѣжественны относительно причинъ каждаго малаго измѣненія или индивидуальнаго различія; и мы непосредственно сознаемъ это, помысливъ о различіяхъ между породами нашихъ домашнихъ животныхъ въ разныхъ странахъ, особенно же въ менѣе цивилизованныхъ, гдѣ производилось лишь мало методическаго подбора. Животныя, содержимыя дикарями въ разныхъ странахъ, часто вынуждены бороться за свое собственное пропитаніе, и подвержены, до извѣстной степени, естественному подбору; а особи съ слегка различнымъ сложеніемъ будутъ имѣть наилучшій успѣхъ въ различномъ климатѣ. У рогатаго скота воспримчивость къ нападеніямъ мухъ соотносительна съ окраской: то же относится къ способности отравиться извѣстными растеніями; такъ что даже окраска будетъ такимъ образомъ подвержена дѣйствію естественнаго подбора. Нѣкоторые наблюдатели убѣждены, что влажный климатъ дѣйствуетъ на ростъ волосъ, и что существуетъ соотношеніе между волосами и рогами. Горныя породы всегда отличаются тѣхъ породъ, живущихъ въ долинахъ: и гористая мѣстность, вѣроятно, повліяетъ на заднія конечности отъ большаго упражненія ихъ, и можетъ быть даже на форму таза; а затѣмъ по закону гомологичнаго измѣненія, вѣроятно, подвергнутся вліянію также переднія конечности и голова. Форма таза, въ свою очередь, можетъ повліять давленіемъ на форму извѣстныхъ частей у утробнаго плода. Усиленное дыханіе, необходимое на возвышенностяхъ, стремится, какъ мы имѣемъ полное основаніе думать, къ увеличенію размѣра грудной клѣтки; и снова соотношеніе (корреляція) будетъ играть роль. Вліяніе уменьшеннаго упражненія, вмѣстѣ съ обильной пищей, на всю организацію, вѣроятно, еще болѣе важно, и это, какъ недавно показали фонъ-Натузіусъ въ своемъ превосходномъ трактатѣ, видимо является одною изъ главныхъ причинъ значительнаго видоизмѣненія, которому подверглись породы свиней. Но мы черезчуръ невѣжественны для того, чтобы разсуждать объ относительно значеніи различныхъ извѣстныхъ и неизвѣстныхъ причинъ измѣненія; и я привелъ эти замѣчанія единственно съ цѣлью показать, что, если мы неспособны дать отчетъ въ характеристическихъ различіяхъ нашихъ домашнихъ породъ, которыя, однако, по общему признанію, произошли путемъ естественнаго рожденія отъ одной или немногихъ родительскихъ породъ, мы не должны придавать особаго значенія нашему невѣжеству относительно точной причины малыхъ аналогичныхъ различій между настоящими видами.

*Утилитарное ученіе: насколько оно истинно. Красота; какъ она пріобрѣтается.*—Предыдущія замѣчанія побуждаютъ меня сказать нѣсколько словъ относительно протеста, въ недавнее время выраженаго нѣкоторыми натуралистами противъ утилитарнаго ученія, по которому каждая подробность строенія была произведена для блага ея обладателя. Они полагаютъ, что многія строенія были созданы ради красоты, чтобы увеселять человѣка или Творца (но послѣдній пунктъ внѣ области научнаго обсужденія) или просто ради разнообразія,—взглядъ уже разсмотрѣнный. Такія ученія, если они вѣрны, должны быть рѣшительно роковыми для моей теоріи. Я вполнѣ допускаю, что многія строенія теперь не приносятъ прямой пользы ихъ обладателямъ и многія другія никогда не приносили никакой пользы ихъ предкамъ; но это не доказываетъ, чтобы они образова-



лись исключительно ради красоты или разнообразія. Безъ сомнѣнія, опредѣленное дѣйствіе измѣнившихся условій и разныя причины видоизмѣненій, недавно указанныя, всѣ произвели извѣстное дѣйствіе, можетъ быть очень значительное, независимо отъ какой-либо пользы, такимъ образомъ, добытой. Но еще болѣе важно то соображеніе, что главная часть организаціи каждаго живого существа зависитъ отъ наслѣдственности; и стало быть, хотя каждое существо безъ сомнѣнія хорошо приспособлено къ своему мѣсту въ природѣ, все-таки многія строенія теперь не находятся въ очень тѣсномъ и прямомъ отношеніи къ нынѣшнему образу жизни. Такъ, мы едва ли можемъ думать, чтобы лапчатая нога наземнаго гуся или птицы-фрегата были особенно полезны этимъ птицамъ; мы не можемъ думать, чтобы сходныя кости въ рукѣ обезьяны, въ передней ногѣ лошади, въ крылѣ летучей мыши и въ лапѣ тюленя были особенно полезны этимъ животнымъ. Мы можемъ увѣренно приписать эти строенія наслѣдственности. Но перепончатая нога безъ сомнѣнія была такъ же полезна предку сухопутнаго гуся и птицы-фрегата, какъ онѣ полезны теперь наиболѣе воднымъ изъ живущихъ птицъ. Такъ, мы можемъ думать, что предокъ тюленя не обладалъ ластомъ, но ногою съ пятью пальцами, годною для ходьбы или хватанія; и мы можемъ далѣе рѣшиться принять мнѣніе, что нѣкоторыя кости въ конечностяхъ обезьяны, лошади и летучей мыши первоначально развились на основаніи принципа полезности, можетъ быть путемъ уменьшенія числа костей въ плавникахъ какого-либо древняго рыбообразнаго предка цѣлаго класса. Едва ли возможно рѣшить, какую уступку слѣдуетъ сдѣлать на долю такихъ причинъ измѣненія, каково опредѣленное дѣйствіе внѣшнихъ условій, такъ называемыя произвольныя измѣненія и сложные законы роста: но за этими важными исключеніями, мы можемъ заключить, что строеніе каждаго живого существа или теперь полезно, или было прежде, въ какомъ-либо прямомъ или косвенномъ отношеніи, полезно обладателю.

Относительно мнѣнія, что органическія существа были созданы прекрасными для услады человѣка,—мнѣніе, которое провозглашалось, какъ сокрушительное для всей моей теоріи,—я долженъ сначала замѣтить, что чувство красоты очевидно зависитъ отъ природы души, независимо отъ какого-либо дѣйствительнаго качества восхищающаго предмета, и что понятіе о томъ, что прекрасно, не врожденно и не неизмѣнно. Мы видимъ это, напр., у мужчинъ разныхъ расъ, восхищающихся красотою своихъ женщинъ на основаніи совсемъ различнаго мѣрила красоты. Если бы прекрасные предметы были созданы только для наслажденія человѣка, то слѣдовало бы доказать, что до появленія человѣка было менѣе красоты на землѣ, чѣмъ съ тѣхъ поръ, какъ онъ явился на сцену. Развѣ прекрасныя раковины и коническія раковины эоценовой эпохи и граціозно изваянные аммониты вторичнаго періода были созданы затѣмъ, чтобы человѣкъ спустя многіе вѣка восхищался ими въ своемъ кабинетѣ? Мало предметовъ болѣе прекрасныхъ, чѣмъ крошечныя кремнистыя клѣточки діатомовыхъ были ли онѣ созданы затѣмъ, чтобы ихъ могли разсматривать и восхищаться ими при сильнѣйшихъ увеличеніяхъ микроскопа? Красота, въ этомъ послѣднемъ случаѣ и во многихъ другихъ, очевидно цѣликомъ зависитъ отъ симметріи роста. Цвѣты считаются въ числѣ наиболѣе прекрасныхъ произведе-

ний природы, но они стали выдаваться по контрасту съ зелеными листьями, и вслѣдствіе этого стали въ то же время прекрасными для того, чтобы легче быть замѣченными насѣкомыми. Я пришелъ къ этому заключенію, найдя неизмѣнное правило, что если цвѣтокъ оплодотворяется вѣтромъ, вѣнчикъ его никогда не бываетъ ярко-окрашеннымъ. Нѣкоторыя растенія обыкновенно производятъ два рода цвѣтковъ, одни открытые и окрашенные для привлеченія насѣкомыхъ; другіе замкнутые, не окрашенные, лишенные нектара и никогда не посѣщаемые насѣкомыми. Отсюда мы можемъ вывести, что, если бы на землѣ не развились насѣкомыя, наши растенія не были бы покрыты превосходными цвѣтками, но производили бы только такіе незамѣтные цвѣтки, какіе мы видимъ на соснѣ, дубѣ, орѣховомъ и ясеневомъ деревѣ, на травахъ, шпинатѣ, лопухѣ и крапивѣ, растеніяхъ, оплодотворяемыхъ дѣйствіемъ вѣтра.

Подобный же рядъ доводовъ оказывается справедливымъ для плодовъ; что вишни, спѣлая земляника или клубника такъ же пріятны глазу, какъ и нѣбу, что ярко окрашенный плодъ бересклета (*Euonymus europaeus*) и пунцовыя ягоды остролиста (*Plex*) прекрасныя вещи, это допустить каждый. Но здѣсь красота служить только руководителемъ птицамъ и звѣрямъ, для того, чтобы плодъ былъ погранъ и созрѣвшія сѣмена разсѣяны. Я вывожу это изъ того, что до сихъ поръ не нашелъ ни одного исключенія изъ правила, по которому сѣмена всегда разсѣваются такимъ образомъ, если они окружены какимъ-либо плодомъ <sup>1)</sup> (т. е. мясистой или мягкой оболочкой), если они окрашены въ какой-либо яркій цвѣтъ или же сдѣланы замѣтными своимъ бѣлымъ или чернымъ цвѣтомъ; съ другой стороны, я охотно допускаю, что значительное число самцовъ каковы наши наиболѣе пышныя птицы, нѣкоторыя рыбы, пресмыкающіяся и млекопитающія, и множество великолѣпно окрашенныхъ бабочекъ стали красивыми ради красоты. Но это было произведено посредствомъ полового подбора, т. е. такъ, что наиболѣе прекрасныя самцы постоянно предпочитались самками, а не для утѣхи человѣка. То же относится къ пѣнію птицъ. Мы можемъ заключить изъ всего этого, что почти сходный вкусъ къ прекрасной окраскѣ и къ музыкальнымъ звукамъ распространенъ въ значительной части животнаго царства. Когда самка окрашена такъ превосходно, какъ самецъ, что нерѣдко у птицъ и бабочекъ, то причина очевидно состоитъ въ томъ, что цвѣта, пріобрѣтенные посредствомъ полового подбора, передавались обоимъ поламъ, а не однимъ самцамъ. Какимъ образомъ чувство красоты въ его простѣйшей формѣ—т. е. получение извѣстнаго удовольствія отъ извѣстныхъ цвѣтовъ, формъ и звуковъ—впервые развилось въ душѣ человѣка и низшихъ животныхъ,—это вопросъ очень темный. Того же рода трудность представляется, если мы спросимъ, почему извѣстные вкусы и запахи доставляютъ удовольствие, а другіе—неудовольствіе. Привычка во всѣхъ этихъ случаяхъ, видимо, играла нѣкоторую роль; но должна быть нѣкоторая основная причина въ сложеніи (*constitution*) нервной системы cadaго вида.

Естественный подборъ не можетъ произвести какого-либо видоизмѣненія у одного вида исключительно для блага другого вида,

<sup>1)</sup> Слово „плодъ“ здѣсь слѣдуетъ понимать не въ техническомъ смыслѣ, иначе пришлось бы назвать плодомъ самое сѣмя.



хотя во всей природѣ одинъ видъ безпрестанно извлекаетъ выгоду и пользуется строеніями другихъ видовъ. Но естественный подборъ можетъ и долженъ часто производить строенія, наносящія прямой вредъ другимъ животнымъ, что мы видимъ по примѣру зубовъ гадюки и яйцекладника (ovipositor) наѣзника, посредствомъ котораго яйца этого насѣкомаго кладутся въ живыя тѣла другихъ насѣкомыхъ. Если бы можно было доказать, что какая-либо часть строенія какого либо вида была образована для исключительнаго блага другого вида, это уничтожило бы мою теорію, потому что это не могло бы быть произведено естественнымъ подборомъ. Хотя многія утвержденія этого рода могутъ быть найдены въ сочиненіяхъ по естественной исторіи, я не могу отыскать ни одного, которое казалось бы мнѣ имѣющимъ сколько-нибудь вѣса.

Допускаютъ, что гремучая змѣя обладаетъ ядовитымъ жаломъ (зубамъ) для своей собственной защиты и для умерщвленія добычи; но нѣкоторые авторы предполагаютъ, что въ то же время она снабжена гремушками себѣ въ ущербъ, а именно, для предупрежденія добычи. Я почти такъ же легко готовъ повѣрить, что кошка сворачиваетъ кончикъ хвоста, приготовляясь прыгнуть, съ цѣлью предупредить обреченную на гибель мышь. Гораздо болѣе правдоподобнѣе тотъ взглядъ, что гремучая змѣя пользуется своими гремушками, кобра раздуриваетъ свою шею, а одинъ видъ виперы <sup>1)</sup> напыживается, шипя громко и рѣзко, съ цѣлью испугать многихъ птицъ и звѣрей, которые, какъ извѣстно, нападаютъ даже на самые ядовитые виды. Змѣи дѣйствуютъ по тому же принципу, который побуждаетъ курицу растопыривать свои перья и расширять крылья, когда собака приближается къ ея циплятамъ. Но у меня здѣсь нѣтъ мѣста распространяться о многихъ способахъ, посредствомъ которыхъ животныя стараются напугать своихъ враговъ.

Естественный подборъ никогда не произведетъ, у какого-либо существа, какого-либо строенія, болѣе вреднаго, чѣмъ полезнаго этому существу, потому что естественный подборъ дѣйствуетъ только при посредствѣ и для блага каждаго. Ни одинъ органъ не образуется, какъ замѣтилъ Пали (Paley), для того, чтобы причинять боль или приносить вредъ обладателю. Если точно взвѣсить добро и зло, причиняемое каждою частью, то каждая окажется въ цѣломъ выгодною. По прошествіи долгаго времени, при измѣняющихся условіяхъ жизни, если какая-либо часть становится вредною, она будетъ измѣнена; и если нѣтъ, то данное существо вымереть, какъ вымерли міриады другихъ.

Естественный подборъ стремится только сдѣлать всякое органическое существо настолько или нѣсколько болѣе совершеннымъ, нежели другіе обитатели той же страны, съ которыми оно вступаетъ въ состязаніе. И мы видимъ, что таково, дѣйствительно, мѣрило совершенства, достигаемаго въ природѣ. Туземныя произведенія Новой Зеландіи, напр., совершенны по сравненію другъ съ другомъ; но они теперь быстро отступаютъ передъ надвигающимися полчищами растений и животныхъ, введенныхъ изъ Европы. Естественный подборъ не производитъ абсолютнаго совершенства, да и вообще, насколько мы можемъ судить, такой высокій уровень не встрѣчается

<sup>1)</sup> Въ подлинникѣ puff-adder.

въ природѣ. По словамъ Мюллера, поправка на абerraцію <sup>1)</sup> свѣта не совершенна, даже въ наиболѣе совершенномъ органѣ, человѣческомъ глазѣ. Гельмгольцъ, — съ чѣмъ сужденіемъ никто не станетъ спорить, — описавъ въ сильнѣйшихъ выраженіяхъ чудесныя способности человеческого глаза, присоединяетъ слѣдующія замѣчательныя слова: „То, что мы нашли относительно неточности и несовершенства оптического прибора и изображенія на сѣтчаткѣ, почти не имѣетъ значенія по сравненію съ несоотвѣтствіями, которыя мы встрѣтимъ въ области чувствованій. Можно было бы сказать, что природа тѣшила насъ накопленіемъ противорѣчій, съ цѣлью отнять всякое основаніе у теоріи предусуществующей гармоніи между мірами внѣшнимъ и внутреннимъ“. Если наибъ разумъ побуждаетъ насъ восхищаться множествомъ неподражаемыхъ устройствъ въ природѣ, то этотъ самый разумъ говорить намъ (хотя въ обоихъ случаяхъ мы легко можемъ заблуждаться), что нѣкоторыя другія устройства менѣе совершенны. Можемъ ли мы разсматривать жало пчелы, какъ совершенное, зная, что оно, послѣ употребленія противъ разнаго рода враговъ, не можетъ быть вынута, благодаря направленнымъ назадъ зазубринамъ, и такимъ образомъ неизбѣжно причиняетъ смерть насѣкомаго, вырывая его внутренности? Если мы станемъ разсматривать жало пчелы, какъ существовавшее у отдаленнаго предка, въ видѣ буравящаго и зазубреннаго орудія, вродѣ того, какое мы видимъ у многихъ членовъ того же крупнаго отряда (перепончатокрылыхъ), то можно предположить, что оно съ тѣхъ поръ измѣнилось, но не усовершенствовалось для его настоящей цѣли, и что ядъ, въ послѣдствіи ставшій болѣе опаснымъ, первоначально былъ приспособленъ къ какой-либо другой цѣли, напр., къ произведенію галловъ <sup>2)</sup>. Предположивъ все это, мы, быть можетъ, найдемъ, какимъ образомъ употребленіе жала могло такъ часто причинять смерть самого насѣкомаго: потому что, если, въ цѣломъ способность жаленія полезна общественной группѣ, она выполнить всѣ требованія естественнаго подбора, хотя бы этимъ и причинялась смерть нѣкоторымъ отдѣльнымъ членамъ общины. Если мы восхищаемся поистинѣ чудесною способностью чутья, при помощи котораго самцы многихъ насѣкомыхъ отыскиваютъ своихъ самокъ, то можемъ ли мы восхищаться производству, для единственной цѣли оплодотворенія, многихъ тысячъ трутней, которые совершенно бесполезны общинѣ для какой-либо иной цѣли, и которые къ концѣ концовъ избиваются ихъ трудолюбивыми и неплодовитыми сестрами? Трудно, но должно восхищаться дикою инстинктивною ненавистью пчелиной матки, побуждающей ее убивать молодыхъ матокъ, своихъ дочерей, какъ только онѣ родятся, или погибнуть самой въ бою; потому что несомнѣнно, что это происходитъ для блага общества; а материнская любовь или материнская ненависть, хотя послѣдняя, по счастью, встрѣчается очень рѣдко, есть одно и то же для неумолимыхъ законовъ естественнаго подбора. Если мы восхищаемся разными остроумными приспособленіями, посредствомъ ко-

<sup>1)</sup> Отелоненіе или несходимость лучей; явленіе это зависитъ или отъ прохожденія лучей сквозь различныя части чечевичы, при чемъ лучи не сходятся въ одной геометрической точкѣ (сферическая абerraція), или отъ ихъ различной преломляемости (хроматическая абerraція). Прим. Далласа въ англ. изд.

<sup>2)</sup> Наростовъ или „орѣшковъ“, производимыхъ на растеніяхъ уколомъ насѣкомыхъ.



торыхъ орхидей и нѣкоторыя другія растенія оплодотворяются при содѣйствіи насѣкомыхъ, то можемъ ли мы разсматривать, какъ столько же совершенное, производство густыхъ облаковъ пыльцы нашими сосами, при чемъ лишь немногія зернышки могутъ случайно достигъ яичекъ <sup>1)</sup>.

*Общіе выводы. Законъ единства типа и законъ условій существованія входятъ въ теорію подбора.*—Въ этой главѣ мы обсудили нѣкоторыя изъ трудностей и возраженій, которыя могутъ быть выставлены противъ нашей теоріи. Многія изъ нихъ серьезны; но я думаю, что, во время обсужденія, былъ пролитъ свѣтъ на нѣкоторые факты, которые совершенно непонятны, если вѣрить въ отдѣльные акты творчества. Мы видѣли, что виды, въ любой періодъ, не неограниченно измѣнчивы и не связаны между собою множествомъ промежуточныхъ ступеней, частью потому, что процессъ естественнаго подбора всегда очень медленъ и въ любое время дѣйствуетъ только на немногія формы, частью потому, что самый процессъ естественнаго подбора подразумѣваетъ непрерывное вытѣсненіе и вымираніе предшествующихъ и промежуточныхъ ступеней. Близко родственные виды, теперь живущіе въ непрерывной области, должны были часто образовываться, когда область не была непрерывною, и когда условія жизни не измѣнялись нечувствительными переходами отъ одной части къ другой. Когда образуются двѣ разновидности на двухъ отдѣлахъ непрерывной площади, промежуточная разновидность часто образуется, оказываясь приспособленною къ промежуточной области; но по указаннымъ основаніямъ, такая промежуточная разновидность обыкновенно будетъ болѣе малочисленною, чѣмъ обѣ связываемыя ею формы; слѣдовательно, обѣ послѣднія, во время дальнѣйшаго видоизмѣненія, будучи многочисленнѣе, получаютъ большое преимущество надъ менѣе многочисленною промежуточною разновидностью, и такимъ образомъ успѣютъ обыкновенно вытѣснить и истребить эту послѣднюю.

Мы видѣли въ этой главѣ, какая осторожность необходима при заключеніи, что самыя различныя жизненные привычки не могутъ переходить другъ въ друга; что, напр., летучая мышь не могла, путемъ естественнаго подбора, произойти отъ животнаго, первоначально только скользящаго въ воздухѣ. Мы видѣли, что видъ, при новыхъ условіяхъ жизни, можетъ измѣнить свои привычки; или у него могутъ оказаться разнообразныя привычки, въ томъ числѣ многія очень несходныя съ привычками его ближайшихъ родственниковъ. Поэтому мы можемъ понять, помня, что каждое органическое существо пытается жить вездѣ, гдѣ только можетъ жить, какимъ образомъ произошло, что существуютъ наземные гуси съ перепончатыми лапами, или живущіе на землѣ дятлы, ныряющіе дрозды и буревѣстники съ нравами чистика (Alca). Хотя допущеніе, что органъ, настолько совершенный, каковъ глазъ, могъ образоваться посредствомъ естественнаго подбора, достаточно для того, чтобы смутить кого угодно; но каковъ бы ни былъ органъ, если намъ извѣстенъ длинный рядъ постепенно усложняющихся формъ, изъ которыхъ каждая полезна обладателю, то при измѣняющихся условіяхъ жизни, нѣтъ ничего логически невозможнаго въ пріобрѣтеніи любой мыслимой

<sup>1)</sup> Ovula—яички или сѣмяпочки у растеній, зачаточныя сѣмена, требующія оплодотворенія пыльцею.

Ч. Дарвинъ.—Происхожденіе видовъ

степени совершенства путем естественнаго подбора. Въ случаяхъ, когда мы не знаемъ ничего о промежуточныхъ или переходныхъ состояніяхъ, мы должны быть чрезвычайно осторожны при заключеніи, что никакихъ такихъ состояній не существовало, потому что превращенія многихъ органовъ показываютъ, какія удивительныя перемѣны въ отправленіяхъ оказываются, по крайней мѣрѣ, возможными.

Такъ, напр., плавательный пузырь очевидно былъ превращенъ въ дышащее воздухомъ легкое. Одинъ и тотъ же органъ, исполнявшій совмѣстно весьма различныя отправленія, и затѣмъ частью или цѣликомъ приспособленный къ одной только функціи; и два различныхъ органа, исполнявшіе одновременно одну и ту же функцію, при чемъ одинъ усовершенствовался въ то время, пока пользовался помощью другого, — все это часто должно было чрезвычайно облегчать переходы.

Мы видѣли что у двухъ существъ, значительно удаленныхъ другъ отъ друга по ступени организаци, органы, служащіе для одной и той-же цѣли и по внѣшнему виду близко сходные между собою, могли образоваться порознь и независимо; но, при ближайшемъ изслѣдованіи такихъ органовъ, почти всегда могутъ быть открыты существенныя различія въ ихъ строеніи; и это прямо вытекаетъ изъ принципа естественнаго подбора. Съ другой стороны, общимъ правиломъ во всей природѣ является безконечное разнообразіе строенія для достиженія одной и той-же цѣли; а это опять естественно вытекаетъ изъ того же самаго великаго принципа.

Во многихъ случаяхъ мы слишкомъ невѣжественны для того, чтобы быть въ состояніи утверждать, что какая-либо часть или органъ насколько маловажны для благосостоянія вида, чтобы измѣненія въ его строеніи не могли медленно накапливаться посредствомъ естественнаго подбора. Во многихъ другихъ случаяхъ, измѣненія, вѣроятно, являются прямымъ слѣдствіемъ законовъ измѣнчивости или законовъ роста, независимо отъ какого бы то ни было блага, такимъ образомъ достигаемаго. Но даже такія строенія часто, какъ мы можемъ быть увѣрены, въ послѣдствіи принесли выгоду и были далѣе видоизмѣнены, для блага вида при новыхъ условіяхъ жизни. Мы можемъ также допустить, что часть, прежде чрезвычайно важная, часто была удерживаема (какъ, напр., хвостъ воднаго животнаго у его сухопутныхъ потомковъ), хотя она стала настолько маловажною, что не могла, въ ея нынѣшнемъ состояніи, быть приобрѣтена посредствомъ естественнаго подбора.

Естественный подборъ не можетъ произвести ничего у одного вида для исключительнаго блага или вреда другого вида; хотя онъ легко можетъ произвести части, органы и выдѣленія, чрезвычайно полезныя и даже необходимыя или, наоборотъ, крайне вредныя другому виду; но во всѣхъ случаяхъ, эти части и выдѣленія полезны обладателю. Въ каждой густо заселенной странѣ естественный подборъ дѣйствуетъ посредствомъ состязанія между обитателями страны и слѣдовательно приводитъ къ успѣху въ борьбѣ за жизнь, только въ согласіи съ мѣриломъ совершенства именно этой страны. Поэтому обитатели одной страны, обыкновенно меньшей, часто отступаютъ передъ обитателями другой, обыкновенно болѣе обширной. Дѣйствительно, въ большой странѣ существовало больше особей и больше разнообразныхъ формъ, и состязаніе было упорнѣе, и такимъ образомъ уровень совершенства повысился. Естественный подборъ не необходимо



приводить къ абсолютному совершенству; и насколько мы можемъ судить при помощи нашихъ ограниченныхъ способностей, нельзя утверждать, что вездѣ существуетъ абсолютное совершенство.

На основаніи теоріи естественнаго подбора, мы можемъ ясно понять полное значеніе стариннаго правила естествознанія: „природа не дѣлаетъ скачковъ“. Это правило, если мы присмотримся только къ современнымъ обитателямъ земли, не строго точно; но если мы включимъ всѣхъ извѣстныхъ и неизвѣстныхъ обитателей времени прошедшихъ, то, на основаніи этой теоріи, правило это должно быть строго справедливымъ.

Общепризнано, что всѣ органическія существа образовались по двумъ великимъ законамъ—закону единства типа и закону условій существованія. Подъ единствомъ типа подразумѣвается основное сходство въ строеніи, которое мы видимъ у органическихъ существъ одного и того же класса, и которое вполне независимо отъ ихъ образа жизни. По моей теоріи, единство типа объясняется единствомъ происхожденія. Выраженіе: условія существованія, на которомъ такъ часто настаивалъ знаменитый Кювье, вполне включено въ принципъ естественнаго подбора, потому что естественный подборъ дѣйствуетъ, или теперь приспособляя измѣняющіяся части каждаго существа къ его органическимъ и неорганическимъ жизненнымъ условіямъ, или приспособивъ ихъ въ прежніе періоды времени; при чемъ приспособленія, во многихъ случаяхъ, приобрѣли содѣйствіе отъ усиленнаго употребленія и неупотребленія частей, подверглись прямому дѣйствію вѣшнихъ условій жизни и, во всѣхъ случаяхъ, подчинились различнымъ законамъ роста и измѣнчивости. Поэтому, на самомъ дѣлѣ, законъ условій существованія есть высшій законъ, такъ какъ онъ включаетъ, при посредствѣ унаслѣдованія прежнихъ измѣненій и приспособленій, и законъ единства типа.

## Г Л А В А VII).

### Различныя возраженія противъ теоріи естественнаго подбора.

*Долговѣчность.*—Я посвящу эту главу разсмотрѣнію различныхъ возраженій, выставленныхъ противъ моихъ взглядовъ, такъ какъ такимъ образомъ нѣкоторыя изъ предыдущихъ соображеній могутъ быть лучше выяснены; но было бы бесполезно обсудить *всѣ* возраженія, такъ какъ многія были сдѣланы писателями, не давшими себѣ труда понять этотъ вопросъ. Такъ одинъ выдающійся германскій естествоиспытатель утверждалъ, что слабѣйшую сторону моей теоріи составляетъ то, что я считаю всѣ органическія существа несовершенными; тогда какъ въ дѣйствительности я сказалъ, что они не настолько совершенны, насколько могли бы быть по отношенію къ окружающимъ условіямъ; и это доказывается тѣмъ, что многія туземныя формы во многихъ странахъ уступили свои мѣста вторгнувшимся чужеземцамъ. Сверхъ того, если бы даже органическія

1) Вся эта глава написана Дарвиномъ сравнительно поздно и отсутствуетъ въ болѣе раннихъ изданіяхъ.

существа были когда-либо приспособлены въ совершенствѣ къ даннымъ жизненнымъ условіямъ, то не могли бы остаться такими, при измѣненіи условій, если бы и сами не имѣнились въ то же время; и никто не станетъ оспаривать, что физическія условія въ каждой странѣ точно такъ же, какъ и число особей, и число видовъ ея обитателей, подверглись многимъ перемѣнамъ.

Одинъ изъ критиковъ недавно настаивалъ, съ нѣкоторымъ подобіемъ математической точности, что долговѣчность представляетъ значительное преимущество для всѣхъ видовъ, такъ что тотъ, кто допускаетъ естественный подборъ, „долженъ соорудить свое генеалогическое дерево“ такимъ образомъ, чтобы всѣ потомки были долговѣчнѣе предковъ! Неужели наши критики не могутъ понять, что двухлѣтнее растеніе или же какое-либо изъ низшихъ животныхъ могутъ попасть въ холодный климатъ и вслѣдствіе этого погибать каждую зиму; и тѣмъ не менѣе, благодаря преимуществамъ, добытымъ при посредствѣ естественнаго подбора, видъ можетъ переживать изъ года въ годъ при помощи сѣмянъ или яицъ? Рэ Ланкестеръ (Ray Lankester) недавно разсмотрѣлъ этотъ вопросъ, и онъ выводитъ, насколько позволяетъ необычайная сложность предмета что долговѣчность обыкновенно связана съ уровнемъ организаціи, котораго достигъ каждый видъ, а также съ размѣромъ траты на воспроизведеніе и на общую дѣятельность организма. А эти условія, вѣроятно, въ значительной мѣрѣ были опредѣлены естественнымъ подборомъ.

Было утверждаемо, что, такъ какъ ни одно изъ животныхъ и растений Египта, о которыхъ мы знаемъ что-либо, не измѣнилось въ теченіе послѣднихъ 3 и 4 тысячъ лѣтъ, то, вѣроятно, ни одно существо не измѣнялось нигдѣ въ мірѣ <sup>1)</sup>. Но, какъ замѣтилъ Дж. Льюисъ, этотъ аргументъ доказываетъ слишкомъ многое, потому что древнія домашнія породы, изображенныя на египетскихъ памятникахъ или бальзамированныя, точно подобны или даже тождественны съ живущими теперь, а между тѣмъ всѣ натуралисты допускаютъ, что домашнія породы были произведены посредствомъ видоизмѣненія первоначальныхъ типовъ. Многія животныя, оставшіяся неизмѣненными съ начала ледниковаго періода, могли бы доставить несравненно болѣе удачный примѣръ, потому что они подвергались крупнымъ перемѣнамъ климата и переселялись на обширныя разстоянія; тогда какъ въ Египтѣ, въ теченіе послѣднихъ тысячелѣтій, условія жизни, насколько мы знаемъ, оставались абсолютно разнообразными. Фактъ малаго измѣненія или отсутствія всякаго измѣненія, со времени ледниковаго періода, имѣлъ бы нѣкоторое значеніе, какъ доводъ противъ теоріи, допускающей врожденный и необходимый законъ развитія, но доводъ этотъ безсиленъ противъ ученія о естественномъ подборѣ или о выживаніи приспособленнѣйшихъ, такъ какъ это ученіе предполагаетъ, что, когда измѣненія или благоприятныя индивидуальныя различія возникли случайно, то такія измѣненія будутъ сохранены; но эта случайность наступаетъ только при извѣстныхъ благоприятныхъ обстоятельствахъ.

Знаменитый палеонтологъ Броннъ, въ концѣ своего нѣмецкаго перевода этого труда, спрашиваетъ, какимъ образомъ, на основаніи принципа естественнаго подбора, разнообразность можетъ жить рядомъ

<sup>1)</sup> Еще Кювье выставялъ этотъ доводъ противъ измѣняемости видовъ.



съ родительскимъ видомъ? Если обѣ формы приспособились къ незначительно разнящимся между собою жизненнымъ привычкамъ или условіямъ, онѣ могли жить вмѣстѣ; и если мы оставимъ въ сторонѣ полиморфные (представляющіе множество формъ) виды, у которыхъ измѣнчивость, повидимому, имѣетъ особую природу, а также всѣ чисто временныя измѣненія, какъ, напр., ростъ, альбинизмъ и т. п., то наиболѣе прочныя разновидности, насколько я могъ изслѣдовать, обыкновенно, окажутся живущими въ различныхъ мѣстностяхъ, какъ, напр., на горахъ или въ долинахъ, въ сухихъ и во влажныхъ мѣстностяхъ. Сверхъ того, у животныхъ, много странствующихъ и свободно скрещивающихся, разновидности, вообще, распространены, повидимому, въ опредѣленныхъ областяхъ. Броннъ настаиваетъ еще на томъ, что разные виды никогда не различаются между собою въ единичныхъ признакахъ, но различны во многихъ частяхъ организаціи; онъ спрашиваетъ, какъ это всегда случается, что многія части организаціи должны были испытать совмѣстное превращеніе путемъ измѣнчивости и естественнаго подбора <sup>1)</sup>? Но нѣтъ необходимости предполагать, что всѣ части какаго-либо существа видоизмѣнялись совмѣстно. Наиболѣе поразительныя видоизмѣненія, превосходно приспособленныя къ какой-либо цѣли, могли, какъ было замѣчено раньше, быть приобрѣтены посредствомъ послѣдовательныхъ измѣненій, хотя бы малыхъ, сначала одной части, затѣмъ другой; и такъ какъ всѣ эти признаки должны были передаваться совмѣстно, то дѣло представляется намъ такимъ образомъ, какъ будто они и развились всѣ совмѣстно. Наилучшій отвѣтъ, однако, на приведенное возраженіе доставляется тѣми домашними породами, которыя были измѣнены, главнымъ образомъ, посредствомъ искусственнаго подбора, для какой-либо спеціальной цѣли, преслѣдуемой человѣкомъ. Посмотрите на скаковую и ломовую лошадь или на борзую и крупную дворняжку <sup>2)</sup>. Весь складъ ихъ тѣла, и даже ихъ душевныя особенности, были видоизмѣнены (по сравненію съ предками); но если бы мы могли прослѣдить каждый шагъ въ исторіи ихъ превращенія—а самые послѣдніе шаги могутъ быть прямо прослѣжены—то мы увидѣли бы не крупныя и совмѣстныя перемѣны, но незначительное измѣненіе и улучшеніе сначала одной части, затѣмъ другой. Даже если подборъ примѣнялся человѣкомъ къ какому-либо одному признаку—наилучшими примѣрами тому служатъ наши воздѣланныя растенія—то неизмѣнно окажется, что хотя одна данная часть, будь то цвѣтокъ, плодъ или листь, измѣнились значительно, почти всѣ другія части также измѣнились, но незначительно. Это можетъ быть приписано частью принципу соотношенія роста, частью же такъ наз. самопроизвольной измѣнчивости. Болѣе серьезное возраженіе было выставлено Бронномъ и недавно Брока, а именно, что многіе признаки, повидимому, не приносятъ никакой пользы обладателямъ и поэтому не могутъ подвергнуться вліянію естественнаго подбора. Броннъ приводитъ примѣръ длины ушей и хвоста у различныхъ породъ зайцевъ и мышей, сложныя борозды на эмали зубовъ многихъ животныхъ и

<sup>1)</sup> Этотъ вопросъ получилъ дальнѣйшее развитіе у Спенсера въ его полемикѣ противъ Вейсмана. (См. брошюру Спенсера. Недостаточность естественнаго подбора, 2-ое русское изданіе 1894 г.).

<sup>2)</sup> Mastiff, англійская дворовая собака.

множество аналогичныхъ примѣровъ. Что касается растений, этотъ предметъ былъ разсмотрѣнъ Нэгели въ превосходной статьѣ. Нэгели допускаетъ, что естественный подборъ произвелъ многое, но онъ настаиваетъ на томъ, что семейства растений различаются между собою, главнымъ образомъ, морфологическими признаками, которые повидимому совершенно маловажны для блага видовъ. Онъ поэтому допускаетъ врожденное стремленіе къ прогрессивному, болѣе совершенному развитію <sup>1)</sup>. Нэгели приводитъ примѣры распредѣленія клѣтокъ въ тканяхъ и листьевъ на оси, какъ случаи, въ которыхъ естественный подборъ не могъ оказать дѣйствія. Къ этому можно присоединить численныя отношенія въ раздѣленіи частей цвѣтка, затѣмъ положеніе яичекъ (сѣмянныхъ почекъ) и форму сѣмени, если она бесполезна для разсѣванія сѣмянъ и т. д. Это возраженіе очень сильно. Тѣмъ не менѣе, мы, прежде всего, должны соблюдать крайнюю осторожность, имѣя притязаніе рѣшить, какія строенія теперь полезны или были полезны раньше каждому виду. Далѣе, всегда необходимо помнить, что, когда видоизмѣнилась одна часть, то и другія части измѣняются, по причинамъ малоизвѣстнымъ, вродѣ увеличеннаго или уменьшеннаго притока пищевого матеріала къ одной части, взаимнаго давленія, вліянія раньше развившейся части на часть, развившуюся позднѣе и т. д.—а также по другимъ причинамъ, приводящимъ ко многимъ загадочнымъ случаямъ соотношенія (корреляціи), которыхъ мы объяснить не въ состояніи. Всѣ эти дѣятели могутъ быть, ради краткости, соединены вмѣстѣ, подъ общимъ выраженіемъ законовъ роста. Наконецъ, мы должны сдѣлать уступку въ пользу прямого и опредѣленнаго дѣйствія измѣненныхъ условій жизни и въ пользу такъ называемыхъ самопроизвольныхъ измѣненій, въ которыхъ природа условій повидимому играетъ совершенно подчиненную роль. Такъ называемыя почечныя измѣненія, вродѣ появленія мшистой розы на обыкновенномъ розанѣ или нектарины на персиковомъ деревѣ, доставляютъ хорошіе примѣры самопроизвольныхъ измѣненій, но даже въ этихъ случаяхъ, если мы примемъ во вниманіе способность крошечной капли яда произвести сложные галлы (наросты у растений), мы не можемъ быть слишкомъ увѣренными въ томъ, что названныя измѣненія не были слѣдствіемъ какой-нибудь мѣстной перемѣны въ природѣ сока, зависящей отъ перемѣны въ условіяхъ. Должна быть какая-либо дѣйствующая причина для малѣйшаго индивидуальнаго отклоненія, какъ и для болѣе рѣзкихъ, порою возникающихъ отклоненій, и если бы эта неизвѣстная причина дѣйствовала постоянно, то почти несомнѣнно, что всѣ особи даннаго вида измѣнились бы сходнымъ образомъ.

Въ болѣе раннихъ изданіяхъ этого сочиненія я, какъ теперь мнѣ кажется, слишкомъ низко ставилъ значеніе частоты и важности видоизмѣненій, зависящихъ отъ самопроизвольной измѣнчивости. Но невозможно приписать этой причинѣ безчисленныя строенія, такъ хорошо приспособленныя къ образу жизни каждаго вида. Я не болѣе вѣрю этому, какъ и тому, чтобы такимъ образомъ могло быть объяснено происхожденіе хорошо приспособленной формы скаковой лошади или борзой собаки, формъ, такъ сильно изумлявшихъ

<sup>1)</sup> Нэгели (Naegeli) высказалъ свои взгляды подробнѣе въ извѣстной книгѣ *Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre*, 1884.



старинныхъ естествоиспытателей, задолго передъ тѣмъ, какъ принципъ искусственнаго подбора былъ понятъ правильно.

Стоить, однако, пояснить нѣкоторыя изъ предыдущихъ замѣчаній примѣрами. Что касается допускаемой бесполезности различныхъ частей и органовъ, то едва ли необходимо замѣтить, что даже у высшихъ и всего лучше изученныхъ животныхъ существуютъ многія строенія, развитыя такъ высоко, что никто не сомнѣвается въ ихъ значеніи, а между тѣмъ ихъ употребленіе не было удосто-вѣрено или было выяснено лишь въ недавнее время <sup>1)</sup>. Такъ какъ Броннъ приводитъ длину ушей и хвоста у нѣкоторыхъ видовъ мышей, какъ примѣры, хотя и маловажные, такихъ различій въ строеніи, которыя не могутъ принести никакой особой пользы, я могу упомянуть, что, по д-ру Шеблю (Schöbl), наружное ухо обыкновенной мыши снабжено необычайнымъ образомъ нервами, такъ что оно, безъ сомнѣнія, служить также органомъ осязанія; поэтому, длина ушей едва ли можетъ быть вполне маловажною. Мы также видимъ, что хвостъ представляетъ чрезвычайно полезный хватательный органъ для многихъ видовъ; а его употребленіе должно было значительно зависѣть отъ его длины.

Что касается растений, то, по поводу мемуара Нэгели, я долженъ ограничиться слѣдующими замѣчаніями: слѣдуетъ допустить, что цвѣтки орхидей представляютъ множество любопытныхъ строеній, которыя, нѣсколько лѣтъ тому назадъ, были бы сочтены за простыя морфологическія различія, не соотвѣтствующія какому-либо особому отправленію; но теперь извѣстно, что они имѣютъ величайшую важность для оплодотворенія этихъ видовъ, при содѣйствіи насѣкомыхъ, и, вѣроятно, были пріобрѣтены путемъ естественнаго подбора. Никто до послѣдняго времени не могъ бы вообразить, что у диморфныхъ и триморфныхъ растений различныя длины тычинокъ и пестиковъ и ихъ расположеніе могли принести какую-либо пользу; но теперь мы знаемъ, что это такъ и есть.

У нѣкоторыхъ группъ растений яички (сѣмяпочки) стоятъ прямо, у другихъ—въ повисломъ положеніи; и внутри того же яичника или завязи (ovarium) нѣкоторыхъ растений одно яичко оказывается прямостоячимъ, другое—повислымъ. Эти положенія сначала кажутся признаками чисто морфологическими, или не представляющими никакого фізіологическаго значенія; но д-ръ Гукеръ сообщаетъ мнѣ, что внутри того же яичника, въ нѣкоторыхъ случаяхъ оплодотворяются только верхнія яички, а въ другихъ—только нижнія; и онъ предполагаетъ, что это вѣроятно зависитъ отъ направленія, въ которомъ пыльцевыя трубочки проникаютъ въ яичникъ. Если такъ, то положеніе яичекъ, даже когда одно изъ нихъ прямостоячее, а другое повисло внутри того же яичника, повлечетъ за собою подборъ любыхъ малыхъ уклоненій, благопріятствующихъ оплодотворенію и производству сѣмянъ.

Многія растения, принадлежащія къ различнымъ семействамъ, обыкновенно производятъ цвѣтки двухъ родовъ: одни открытые, обыкновеннаго строенія, другіе—закрытые и несовершенные. Эти два сорта цвѣтовъ нерѣдко поразительно различаются между собою по строенію; однако можно видѣть переходы отъ одной формы къ другой

<sup>1)</sup> Въ теченіе долгаго времени оставались совершенно неизвѣстными отправленія селезенки даже у человѣка.

на одномъ и томъ же растеніи. Обыкновенно, открытые цвѣтки могутъ быть скрещиваемы между собою; и такимъ образомъ обезпечиваются выгоды, несомнѣнно вытекающія изъ этого процесса. Закрытые несовершенные цвѣтки, однако, очевидно имѣютъ важное значеніе, такъ какъ они необычайно удобно сохраняютъ значительный запасъ сѣмянъ, съ затратой необычайно малаго количества пальцы. Два рода цвѣтковь часто значительно различаются, какъ уже замѣчено, по строенію. Лепестки у несовершенныхъ цвѣтковь почти всегда состоятъ изъ простыхъ зачатковъ, и зернышки пыльцы сокращены въ длинѣ. У *Ononis columnae* <sup>1)</sup> пять изъ тычинокъ попеременно зачаточны; а у нѣкоторыхъ видовъ фіалки три тычинки также въ зачаточномъ состояніи, двѣ же сохраняютъ свойственные имъ отправления, но обладаютъ очень малой величиной. Въ шести изъ тридцати закрытыхъ цвѣтковь одной индійской фіалки (точное названіе мнѣ неизвѣстно, потому что эти растенія никогда не производили у меня совершенныхъ цвѣтковь) лепестки сократились въ числѣ: вмѣсто нормальныхъ пяти, явилось три. Въ одномъ подсемействѣ мальпигіевыхъ (*Malpighiaceae*) замкнутые цвѣтки, по А. Жюссье, видоизмѣнены еще болѣе, потому что пять тычинокъ, противолежащихъ чашелистикамъ, всѣ выродились, и только шестая, противолежащая одному лепестку, развилась; и этой тычинки нѣтъ у обыкновенныхъ цвѣтковь того же вида; столбикъ (*stylus*) вырожденъ; число ячниковъ приведено отъ трехъ къ двумъ. Хотя естественный подборъ отлично могъ предупредить распусканіе нѣкоторыхъ цвѣтковь и убавить количество пыльцы, когда оно стало избыточнымъ для замкнутыхъ цвѣтковь, но едва ли какія-либо изъ упомянутыхъ специальныхъ измѣненій могли быть опредѣлены такимъ образомъ: они должны были вытекать изъ законовъ роста, включая функциональную недѣятельность частей, по мѣрѣ все большаго сокращенія массы пыльцы и все большаго замыканія цвѣтковь.

Настолько необходимо правильно оцѣнить важныя послѣдствія законовъ роста, что я дамъ нѣсколько добавочныхъ примѣровъ другого рода, а именно укажу на различія въ той же части или органѣ, зависящія отъ различій въ относительномъ положеніи на томъ же растеніи. У испанскаго каштана и у нѣкоторыхъ сосенъ углы расходимости листьевъ различаются, по Шахту, въ почти горизонтальныхъ и въ прямостоячихъ вѣтвяхъ. У обыкновенной руты (*Ruta graveolens*) и нѣкоторыхъ другихъ растеній, одинъ цвѣтокъ, обыкновенно срединный или же верхушечный, прежде всего распускается и обладаетъ пятью лепестками и чашелистиками и пятью подраздѣленіями ячника (завязи); тогда какъ всѣ другіе цвѣтки растенія имѣютъ четверныя части или, какъ говорятъ, „тетрамерны“. У британской пижмачки (*Adoxa*) <sup>2)</sup> верхушечный цвѣтокъ обыкновенно обладаетъ двумя чашечными лопастями, при тетрамерности прочихъ органовъ, тогда какъ окружающіе цвѣтки обладаютъ обыкновенно тремя чашечными лопастями, при пентамерности (отъ греч. пенте—пять) прочихъ органовъ. У многихъ сложноцвѣтныхъ и зонтичныхъ (и у нѣкоторыхъ другихъ растеній) краевые цвѣтки обладаютъ вѣнчиками, гораздо болѣе развитыми, чѣмъ срединные; и это, ка-

<sup>1)</sup> Волча, растеніе изъ сем. бобовыхъ. Виды этого семейства вообще обладаютъ десятию тычинками, сросшимися въ одинъ или два пучка.

<sup>2)</sup> Изъ сем. араліевыхъ, куда принадлежить также плющъ.



жется, часто связано съ вырожденіемъ воспроизводительныхъ органовъ. Болѣе любопытенъ тотъ фактъ, раньше упомянутый, что сѣмянки (*achaeinae*) или сухія сѣмена, если взять одни отъ окружности, а другія отъ центра, нерѣдко значительно различаются по формѣ, цвѣту и другимъ признакамъ. У *Carthamus* и нѣкоторыхъ др. сложноцвѣтныхъ только центральныя сѣмена снабжены летучкой; а у *Hyoseris* одна и та же головка даетъ сѣмена трехъ различныхъ формъ. У нѣкоторыхъ зонтичныхъ, краевыя сѣмена, по Таушу, прямы (ортоспермичны), а срединныя искривлены (целоспермичны), а это признакъ, которому де-Кандолль придавалъ для другихъ видовъ величайшее значеніе въ систематикѣ. Проф. Броунъ упоминаетъ объ одномъ родѣ изъ дымянковыхъ (*Fumariaceae*), у котораго цвѣтки на нижней части колоса даютъ овальные, ребристые, односѣмянные орѣшки; а на верхней части колоса—ланцетовидные, двустворчатые и двусѣмянные стручки. Въ этихъ различныхъ случаяхъ, за исключеніемъ хорошо развитыхъ лучевыхъ цвѣточковъ, имѣющихъ назначеніе сдѣлать цвѣтки замѣтными для насѣкомыхъ, естественный подборъ не можетъ, насколько мы способны судить, играть роли, или же играетъ роль лишь выполнѣ второстепенную. Всѣ эти видоизмѣненія вытекаютъ изъ относительнаго положенія и взаимодействія частей; и едва ли возможно сомнѣваться, что если бы всѣ цвѣтки и листья того же растенія были подвергнуты тѣмъ же внѣшнимъ и внутреннимъ условіямъ, какимъ подвергаются цвѣтки и листья въ нѣкоторыхъ положеніяхъ, то всѣ они видоизмѣнились бы одинаковымъ образомъ.

Въ многочисленныхъ другихъ случаяхъ, мы встрѣчаемъ видоизмѣненія строенія, которыя разсматриваются ботаниками, какъ чрезвычайно важныя, хотя они постигаютъ лишь нѣкоторые изъ цвѣтковъ на одномъ и томъ же растеніи или встрѣчаются въ различномъ состояніи на различныхъ растеніяхъ, растущихъ близко другъ подлѣ друга при однихъ и тѣхъ же условіяхъ. Такъ какъ эти измѣненія, повидимому, не приносятъ никакой спеціальной пользы растеніямъ, то они не могутъ подвергнуться вліянію естественнаго подбора. Причина ихъ намъ совершенно неизвѣстна; мы не можемъ приписать ихъ, какъ въ предыдущихъ случаяхъ, никакой ближайшей причинѣ, вродѣ относительнаго положенія. Я дамъ лишь немногіе примѣры. Можно наблюдать на одномъ и томъ же растеніи цвѣтки безразлично тетрамерные, пентамерные и т. д., но это встрѣчается такъ часто, что я не стану приводить примѣровъ; но какъ числовыя колебанія сравнительно рѣдки при маломъ числѣ частей, то я могу упомянуть, что, по де-Кандоллю, цвѣтки одного вида мака *Papaver bracteatum* обладаютъ то двумя чашелистиками, при четырехъ лепесткахъ (это обыкновенный типъ у мака), или же тремя чашелистиками при шести лепесткахъ. Способъ складыванія лепестковъ въ цвѣточной почкѣ, у большей части группъ, представляетъ очень постоянный морфологическій признакъ, но Аса Грей утверждаетъ, что у нѣкоторыхъ видовъ рода *Mimulus*, сложеніе цвѣточной почки или такъ наз. предцвѣтеніе (*prae-floratio*) почти также часто такое, какъ у *Rhinantideae*, а не какъ у подсемейства *Antirrhinideae*, къ которому принадлежитъ этотъ родъ. Огюсть С. Илеръ даетъ слѣд. примѣры: родъ *Zanthoxylon* принадлежитъ къ отдѣлу тѣхъ рутовыхъ (*Rutaceae*), у которыхъ яичникъ простой (завязь одно-

гнѣздная), но у нѣкоторыхъ видовъ можно найти на одномъ и томъ же растеніи и даже на одной и той же цвѣточной корзинкѣ цвѣтки то съ однимъ, то съ двумя яичниками. У нѣтника (*Helianthemum*) описывали какъ одно, такъ и трехгнѣздную коробочку, а у вида *H. mutabile* *болѣе или менѣе широкая* пластинка простирается между околоплодникомъ (*pericarpium*) и зародышевой оболочкой (*placenta*). У цвѣтковой мылянки (*Saponaria officinalis*) д-ръ Мастерсъ наблюдалъ примѣры какъ краевой, такъ и свободной центральной плацентации. Недавно С. Илеръ нашелъ подлѣ южной границы распространенія *Gomphia oleaeformis* двѣ формы, которыя сначала не колеблясь принялъ за два различныхъ вида, но затѣмъ нашелъ ихъ на одномъ и томъ же кустарникѣ; и онъ прибавляетъ: „Вотъ, стало быть, на одной и той же особи лежа и столбикъ, прикрѣпленные то къ вертикальной оси, то къ гинобазису <sup>1)</sup>“.

Мы видимъ, такимъ образомъ, что у растений многія морфологическія перемѣны могутъ быть приписаны законамъ роста и взаимодѣйствія частей, независимо отъ естественнаго подбора. Но по отношенію къ ученію Нэгели относительно врожденнаго стремленія къ совершенствованію или прогрессивнаго развитія, можно ли сказать въ случаѣ этихъ рѣзко выраженныхъ измѣненій, что растения прогрессировали, стремясь къ высшему уровню развитія? Наоборотъ, изъ самаго факта, что упомянутыя части различались или измѣнялись значительно на одномъ и томъ же растеніи, я бы вывелъ, что такія видоизмѣненія чрезвычайно маловажны для самихъ растений, какъ бы они ни были важны для насъ, для нашихъ классификацій. Приобрѣтеніе безполезной части едва ли можетъ быть названо повышеніемъ организма на лѣстницѣ развитія; а въ случаѣ несовершенныхъ, замкнутыхъ цвѣтковыхъ, описанныхъ выше, если приходится прибѣгнуть къ какому-либо новому принципу, то скорѣе къ принципу вырожденія, чѣмъ прогресса; и такое вырожденіе наступаетъ, напр., для многихъ паразитныхъ и выродившихся животныхъ. Мы не знаемъ побудительной причины вышеупомянутыхъ измѣненій; но если бы эта неизвѣстная причина дѣйствовала почти однообразно въ теченіе долгаго времени, то мы можемъ заключить, что результатъ былъ бы почти однообразнымъ; а въ этомъ случаѣ всѣ особи даннаго вида измѣнятся одинаковымъ образомъ.

Изъ того факта, что указанные признаки неважны для блага видовъ, слѣдуетъ, что не всякія малыя измѣненія, встрѣчающіяся у этихъ видовъ, будутъ накоплены и умножены естественнымъ подборомъ. Строеніе, развитое долго продолжавшимся подборомъ, когда оно перестаетъ быть выгодно виду, обыкновенно становится измѣнимымъ, какъ это мы видимъ на примѣрѣ рудиментарныхъ органовъ; потому что это строеніе болѣе не будетъ регулировано этою самою силою подбора. Но если, вслѣдствіе природы организма и условий, появились измѣненія, неважныя для блага вида, они могутъ передаваться и, видимо, часто передавались въ почти неизмѣнномъ состояніи многочисленнымъ потомкамъ, измѣнившимся въ другомъ отношеніи. Для большинства млекопитающихъ, птицъ, пресмыкающихся, не могло быть очень важнымъ, были ли они покрыты волосами, перьями или чешуею; но волосы передались почти всѣмъ мле-

1) *Stylus gynobasius*, столбикъ, выходящій посреди раздѣленныхъ частей завязи.



копитающимъ; перья почти всѣмъ птицамъ, а чешуи почти всѣмъ пресмыкающимся. Строеніе, каково бы оно ни было, общее многимъ родственнымъ формамъ, разсматривается нами, какъ имѣющее огромное значеніе для систематики, и въ силу этого часто допускаютъ, что оно обладаетъ высокимъ жизненнымъ значеніемъ для вида. Такъ, я склоненъ допустить, что морфологическія различія, признаваемые нами за важныя — каково распредѣленіе листьевъ, отдѣленія цвѣтка или же яичника (завязи), положеніе яичекъ (сѣмяпочекъ) и т. д., первоначально появились, во многихъ случаяхъ, въ видѣ колеблющихся измѣненій, которыя раньше или позднѣе стали постоянными вслѣдствіе природы организма и окружающихъ условій, а также по причинѣ скрещиванія различныхъ особей, но не по причинѣ дѣйствія естественнаго подбора, потому что всѣ эти морфологическіе признаки не касаются блага вида, а стало быть любяія малыя уклоненія отъ нихъ не могли быть регулируемы или накопляемы подборомъ. Такимъ образомъ мы приходимъ къ странному результату, а именно, что признаки, представляющіе малое жизненное значеніе для вида, наиболѣе важны для систематики; но, какъ мы впоследствии увидимъ, обсуждая генетическій принципъ классификаціи, это ни въ какомъ случаѣ не такъ парадоксально, какъ могло бы показаться съ перваго раза.

Хотя у насъ нѣтъ хорошаго доказательства въ пользу существованія у органическихъ существъ врожденнаго стремленія къ прогрессивному развитію, однако это, т. е. развитіе, необходимо вытекаетъ какъ я пытался показать въ четвертой главѣ, изъ непрерывнаго дѣйствія естественнаго подбора: потому что наилучшее опредѣленіе, когда-либо данное для высокаго уровня организаци, есть степень специализаци или дифференціаци частей, а естественный подборъ стремится къ этой цѣли, насколько различныя части такимъ образомъ оказываются въ состояніи выполнять болѣе успѣшно свои отправленія. Одинъ отличный зоологъ, Джорджъ Майвартъ, недавно собралъ всѣ возраженія, когда-либо выставленныя мною самимъ и другими противъ теоріи естественнаго подбора, провозглашенной Уоллэсомъ и мною, и развилъ ихъ съ удивительнымъ искусствомъ и силою. Расположенныя такимъ образомъ, эти возраженія образуютъ страшное боевое оружіе; но такъ какъ въ планѣ Майварта не входитъ дать различные факты и соображенія, противорѣчащія его заключеніямъ, то ни малѣйшее усиліе разума и памяти не представляется на долю читателя, который хотѣлъ бы взвѣсить показанія съ обѣихъ сторонъ. Разсматривая спеціальные случаи, Майвартъ минуетъ дѣйствіе усиленнаго употребленія и неупотребленія частей, на которое я всегда указывалъ, какъ на очень важное, и о чемъ я распространялся въ моемъ сочиненіи „Измѣненіе подъ вліяніемъ одомашненія“ <sup>1)</sup> подробнѣе, я думаю, чѣмъ любой иной писатель. Майвартъ также часто допускаетъ, будто я не приписываю никакого значенія измѣнчивости, независимой отъ подбора, тогда какъ въ только что названномъ сочиненіи я собралъ болѣе значительное число хорошо установленныхъ фактовъ этого рода, чѣмъ можно найти въ любомъ иномъ извѣстномъ мнѣ сочиненіи. Мое сужденіе,

<sup>1)</sup> Старый русскій переводъ этого сочиненія озаглавленъ „Прирученныя животныя и воздѣланныя растенія“. Мы не видимъ особыхъ препятствій для введенія новаго термина „одомашненіе“, точно соотвѣтствующаго англійскому domestication.

быть можетъ, не заслуживаетъ довѣрія, но тщательно прочитавъ книгу Майварта и сравнивъ каждый отдѣлъ съ тѣмъ, что я сказалъ по тому же предмету, я еще никогда прежде не чувствовалъ себя такъ сильно убѣжденнымъ въ общей истинности выводовъ, къ которымъ я здѣсь пришелъ, при чемъ, разумѣется, въ такомъ запутанномъ предметѣ были возможны многія частныя ошибки. Всѣ возраженія Майварта будутъ или были разсмотрѣны въ настоящей книгѣ. Единственный новый пунктъ, повидимому поразившій многихъ читателей, состоитъ въ томъ, что „естественный подборъ не-состоятеленъ въ дѣлѣ объясненія возникающихъ стадій полезныхъ структуръ“. Этотъ предметъ тѣсно связанъ съ вопросомъ о градаціяхъ признаковъ, часто сопровождаемыхъ измѣненіемъ функции, напр., превращеніемъ плавательнаго пузыря въ легкія, вопростъ, разсмотрѣнный въ двухъ параграфахъ предыдущей главы. Тѣмъ не менѣе, я разсмотрю здѣсь нѣсколько подробно нѣкоторые примѣры, выставленные Майвартомъ, избирая тѣ, которые всего болѣе поучительны, такъ какъ недостатокъ мѣста не позволяетъ мнѣ разсмотрѣть всѣ.

Жираффа, со своимъ высокимъ ростомъ, сильно удлиненною шеей, передними ногами, головою и языкомъ, обладаетъ всѣми формами, превосходно приспособленными къ тому, чтобы щипать листву съ болѣе высокихъ древесныхъ вѣтвей. Она, такимъ образомъ, можетъ получить пищу, не достигаемую другими копытными животными, населяющими ту же мѣстность; а это должно доставлять ей значительныя преимущества во время голодовокъ. Найатскій скотъ въ Ю. Америкѣ показываетъ намъ, какое малое различіе въ строеніи можетъ, въ подобные періоды, произвести большое различіе въ дѣлѣ сохраненія жизни животнаго. Этотъ рогатый скотъ можетъ пастись на травѣ такъ же хорошо, какъ и другія породы; но вслѣдствіе особенно выдающейся нижней челюсти, скотъ этотъ не можетъ, во время часто наступающей засухи, пастись на вѣтвяхъ деревьяхъ, въ камышахъ и т. п., пища, къ которой тогда вынуждены прибѣгать лошади и обыкновенный скотъ; такъ что въ это время Найатскій скотъ гибнетъ, если не получаетъ корма отъ хозяевъ. Прежде чѣмъ приступить къ возраженіямъ Майварта, слѣдуетъ еще разъ объяснить, какимъ образомъ станетъ дѣйствовать естественный подборъ во всѣхъ обыкновенныхъ случаяхъ. Человѣкъ видоизмѣнилъ нѣкоторыхъ изъ своихъ животныхъ, безъ того, чтобы неизбѣжно обращать вниманіе на спеціальныя черты строенія, но просто сохраняя и размножая самыхъ быстрыхъ особей, каковы скаковыя лошади и борзые собаки, или побѣдоносныхъ птицъ, каковы бойцовые пѣтухи. Такъ и въ естественномъ состояніи, если рѣчь идетъ о возникающей жираффѣ, окажется, что особи, которыя могли пастись выше всѣхъ и были способны, во время засухъ, достичь хотя бы дюймою или двумя выше другихъ, часто должны были оставаться въ живыхъ; потому что имъ приходилось блуждать по всей странѣ въ поискахъ за пищей. Что особи того же вида часто нѣсколько различаются по относительной длинѣ всѣхъ своихъ частей, въ этомъ можно убѣдиться изъ многихъ сочиненій по естественной исторіи, гдѣ даны тщательныя измѣренія. Эти малыя пропорціональныя различія, зависящія отъ законовъ роста и измѣнчивости, не представляютъ ни малѣйшей пользы или значенія для большинства видовъ.



Но для первичной жираффы выйдет иначе, если принять во внимание ея вѣроятный образъ жизни; потому что тѣ особи, у которыхъ какая-либо одна часть или нѣсколько частей тѣла были нѣсколько болѣе удлинены, чѣмъ обыкновенно, вообще говоря, должны были переживать. Эти послѣднія скрещивались и оставляли потомство, наслѣдуя тѣ же самыя тѣлесныя особенности, или же обладая стремленіемъ измѣняться снова такимъ же образомъ; тогда какъ особи, менѣе благопріятствуемыя въ томъ же отношеніи, были всего болѣе подвержены гибели.

Здѣсь мы видимъ, что нѣтъ надобности обособлять отдѣльныя пары, какъ поступаетъ челоуѣкъ, когда онъ методически улучшаетъ породу: естественный подборъ сохранить и такимъ образомъ выдѣлать всѣхъ превосходныхъ особей, позволяя имъ свободно скрещиваться, и уничтожить всѣхъ худшихъ особей. Этотъ процессъ, происходя въ теченіе долгаго времени, и точно соотвѣтствующаго, что я называлъ безсознательнымъ искусственнымъ подборомъ, — соединяясь, безъ сомнѣнія, самымъ существеннымъ образомъ съ унаслѣдованными результатами усиленнаго употребленія частей, — мнѣ кажется, почти навѣрное могъ превратить обыкновенное копытное четвероногое въ жираффу.

Противъ этого заключенія Майвартъ выставляетъ два возраженія. Одно состоитъ въ томъ, что увеличенный размѣръ тѣла, очевидно, потребуетъ увеличеннаго запаса пищи, и онъ считаетъ „весьма проблематичнымъ, не могутъ ли вытекающія отсюда невыгоды, во время голодовки, болѣе чѣмъ уравновѣсить выгоды“. Но такъ какъ жираффа фактически существуетъ въ Африкѣ въ большомъ числѣ, и тамъ же изобилуютъ многія изъ крупнѣйшихъ въ мірѣ антилопъ, ростомъ болѣе быка, то почему сомнѣваться въ томъ, что, насколько дѣло касается роста, могли существовать промежуточныя градаціи въ этихъ мѣстностяхъ, подверженныхъ, какъ и теперь, суровымъ голодовкамъ? Безъ сомнѣнія, способность достать, на каждой стадіи увеличеннаго роста, запасъ пищи, оставленный нетронутымъ другими копытными четвероногими той же страны, эта способность должна была доставить нѣкоторую выгоду возникающей жираффѣ. Также не должны мы пропустить и тотъ фактъ, что увеличенный ростъ долженъ былъ дѣйствовать, какъ средство защиты противъ почти всѣхъ хищныхъ звѣрей, исключая льва; а противъ животнаго, высокая шея жираффы (чѣмъ выше, тѣмъ лучше) должна была, какъ замѣтилъ Чонси Райтъ (Chauncey Wright) служить, какъ сторожевая башня. Именно по этой причинѣ, какъ замѣчаетъ С. Бэкеръ, ни одно животное не такъ трудно выслѣдить, какъ жираффу. Это животное пользуется также своей длинной шеей, какъ средствомъ нападенія или защиты, сильно потрясая головой, вооруженной рогами, имѣющими видъ пеньковъ. Сохраненіе каждаго вида рѣдко можетъ быть опредѣлено какимъ-либо однимъ преимуществомъ, но опредѣляется соединеніемъ всѣхъ, крупныхъ и малыхъ. Майвартъ затѣмъ спрашиваетъ (и это его второе возраженіе): если естественный подборъ такъ могущественъ, и если выгода ошипыванія высокихъ вѣтвей такъ велика, то почему ни одно копытное четвероногое не приобрѣло длинной шеи и величественнаго роста, кромѣ жираффы и, въ меньшей степени, верблюда, гуанако и ископаемой большой ламы *Mastoauchenia* <sup>1)</sup>. Или далѣе, почему ни одинъ членъ этой группы

<sup>1)</sup> Ископаемое животное изъ группы *Tyloroda*, къ которой принадлежитъ также *Auchenia* лама.

не приобрѣлъ длиннаго хобота? Относительно Ю. Африки, которая раньше была населена многочисленными стадами жираффъ, отвѣтъ не труденъ и лучше всего можетъ быть данъ въ видѣ примѣра. На каждомъ лугу въ Англіи, если тамъ растутъ также деревья, мы видимъ, что нижнія вѣтви подчищены и подравнены до точнаго уровня, вслѣдствіе ощищиванія лошадьми или скотомъ; и спрашивается, какая выгода могла бы произойти, напр., для овецъ, здѣсь находящихся, если бы онѣ приобрѣли лишь немного болѣе длинныя шеи? Въ каждой мѣстности одна какая-либо порода животныхъ почти навѣрное будетъ способна ощищивать вѣтви выше, чѣмъ другія; и почти такъ же достоверно, что только эта одна порода сможетъ удлинить шею для этой цѣли, посредствомъ естественнаго подбора и результатовъ усиленнаго употребленія. Въ Ю. Африкѣ состязаніе за ощищиваніе наиболѣе высокихъ вѣтвей акацій и др. деревьевъ должно происходить между жираффою и жираффою, а не съ другими копытными животными. Почему въ другихъ странахъ различныя животныя, принадлежащія къ тому же отряду, не приобрѣли или удлинненной шеи, или хобота, на это нельзя дать опредѣленнаго отвѣта; но такъ же неразумно ожидать опредѣленнаго отвѣта на такой вопросъ, какъ и на тотъ, почему нѣкоторое событіе въ исторіи человѣчества не произошло въ одной странѣ, тогда какъ оно произошло въ другой. Мы невѣжественны по отношенію къ условіямъ, опредѣляющимъ численность и границы распространенія каждаго вида, и не можемъ даже строить догадокъ, какія перемѣны строенія были бы благоприятны умноженію его численности въ какой-либо новой мѣстности. Мы можемъ, однако, видѣть, вообще, что различныя причины могли повліять на развитіе длинной шеи и хобота. Достиженіе листвы на значительной высотѣ (не карабкаясь, для чего копытныя животныя особенно плохо построены) требуетъ значительно увеличенной массы тѣла; а мы знаемъ, что нѣкоторыя мѣстности населены весьма немногими крупными четвероногими, напр. Ю. Америка, хотя она такъ плодоносна, тогда какъ Ю. Африка изобилуетъ ими въ необычайной степени. Почему это такъ, мы не знаемъ; не знаемъ и того, почему позднѣйшіе третичные періоды были гораздо болѣе благоприятны для существованія крупныхъ четвероногихъ, чѣмъ современная эпоха. Но каковы бы ни были причины, мы можемъ убѣдиться, что нѣкоторыя мѣстности и эпохи были гораздо болѣе другихъ благоприятны для развитія такого крупнаго четвероногаго, какова жираффа.

Для того, чтобы какое-либо животное приобрѣло какую-либо структуру, специально и значительно развитую, почти необходимо, чтобы различныя другія части были видоизмѣнены и соприиспособлены. Хотя каждая часть тѣла слегка измѣняется, отсюда не слѣдуетъ, что необходимыя части должны всегда измѣняться, въ надлежащемъ направленіи и въ надлежащей степени. Для разныхъ видовъ нашихъ домашнихъ животныхъ мы знаемъ, что части измѣняются разнымъ образомъ и въ разной степени, и что нѣкоторые виды гораздо болѣе измѣнчивы, чѣмъ другіе. Даже если возникли подходящіе измѣненія, отсюда не слѣдуетъ, что естественный подборъ будетъ способенъ дѣйствовать на нихъ и произвести строеніе, которое явно было бы благотѣльно для вида. Такъ, напр., если численность особей существующихъ въ какой-либо странѣ опредѣлена главнымъ образомъ посредствомъ истребленія хищными звѣрями—или наружными или



внутренними паразитами и т. п.—что, повидимому, случается часто, въ такомъ случаѣ естественный подборъ будетъ въ состояніи сдѣлать лишь немногое, или будетъ значительно замедленъ при видоизмѣненіи, напр., какого-либо особаго строенія для добыванія пищи. Наконецъ, естественный подборъ есть процессъ медленный, и одни и тѣ же благоприятныя условія должны долго продержаться для того, чтобы такимъ образомъ могло проявиться какое-либо замѣтное дѣйствіе. За исключеніемъ такихъ общихъ и неясныхъ основаній, мы не можемъ дать объясненія, почему, во многихъ странахъ копытныя четвероногія не приобрѣли болѣе удлиненной шеи или другихъ способовъ кормиться съ высокихъ древесныхъ вѣтвей.

Возраженія вродѣ предыдущихъ были выставлены многими писателями. Въ каждомъ случаѣ, различныя причины, кромѣ общихъ, только что указанныхъ, вѣроятно препятствовали приобретенію, путемъ естественнаго подбора, такихъ строеній, которыя, какъ полагаютъ, могли бы быть благотѣльны извѣстнымъ видамъ. Одинъ писатель спрашиваетъ: почему страусъ не приобрѣлъ способности полета? Но минутное размышленіе покажетъ, какой чудовищный запасъ пищи былъ бы необходимъ, чтобы дать этому обитателю пустыни силу, достаточную для передвиженія въ воздухѣ его огромнаго тѣла. Океаническіе острова населены летучими мышами и тюленями, но не наземными млекопитающими; однако, такъ какъ нѣкоторыя изъ этихъ летучихъ мышей представляютъ своеобразные островные виды, то ясно, что онѣ давно населяли свои нынѣшнія мѣстопробыванія. Поэтому Ч. Лайэлль спрашиваетъ, и приводитъ нѣкоторыя основанія для отвѣта, почему тюлени и рукокрылыя не произвели, на такихъ островахъ, формъ, приспособленныхъ къ жизни на землѣ? Но тюлени необходимо должны были бы сначала превратиться въ наземныхъ плотоядныхъ звѣрей крупной величины, а летучія мыши—въ наземныхъ насѣкомоядныхъ животныхъ; для первыхъ не хватило бы при этомъ добычи; для летучихъ мышей почвенныя насѣкомыя могли бы служить пищей, но эти послѣднія были бы уже значительно истребляемы пресмыкающимися или птицами, которыя прежде всего населяютъ новыя мѣста и изобилуютъ на большинствѣ океаническихъ острововъ. Переходныя ступени строенія, изъ которыхъ каждая благотѣльна для измѣняющагося вида, будутъ благоприятствуемы лишь при извѣстныхъ особенныхъ условіяхъ. Строго наземное животное, порою отыскивая пищу въ мелкой водѣ, затѣмъ въ рѣкахъ или озерахъ, въ концѣ концовъ можетъ быть превращено въ животное, настолько вполне водное, что оно пустится въ открытый океанъ. Но тюлени не найдутъ на океаническихъ островахъ условій, благоприятныхъ постепенному обратному превращенію ихъ въ сухопутныя формы. Летучія мыши, какъ раньше показано, вѣроятно приобрѣли крылья, первоначально скользя въ воздухѣ, съ дерева на дерево, подобно, такъ наз., бѣлкамъ-летягамъ, съ цѣлью избѣгать враговъ или для предупрежденія паденія; но когда способность настоящего полета была однажды приобретена, то она никогда не можетъ возвратиться къ прежнему состоянію, по крайней мѣрѣ для указанныхъ цѣлей, превратившись вновь въ менѣе выгодную способность порханія въ воздухѣ. Летучія мыши могли бы, конечно, подобно многимъ птицамъ, испытать значительное сокращеніе размѣра крыльевъ или даже ихъ полную потерю, вслѣдствіе неупо-

требленія; но въ этомъ случаѣ имъ необходимо было бы сначала приобрести способность быстрого бѣга по землѣ, съ помощью однихъ заднихъ ногъ, чтобы состязаться съ птицами и другими бѣгающими по землѣ животными; а для такого измѣненія летучая мышь, кажется, особенно плохо приспособлена. Эти замѣчанія или догадки были высказаны съ единственною цѣлью показать, что превращеніе строенія, — при чемъ каждая ступень благодѣтельна виду, — есть вещь въ высшей степени сложная; и нѣтъ ничего страннаго въ томъ, что извѣстнаго рода превращеніе не встрѣчается во всякомъ частномъ случаѣ.

Наконецъ, многіе писатели спрашивали меня, почему нѣкоторые животныя развили свои душевныя способности выше, чѣмъ другія, тогда какъ высокое развитіе было бы выгодно для всѣхъ? Почему обезьяны не приобрѣли умственныхъ способностей человѣка? Различныя причины могли бы быть указаны; но такъ какъ все это догадки, и ихъ относительная вѣроятность не можетъ быть взвѣшена, то приводить ихъ бесполезно. Определенный отвѣтъ на послѣдній вопросъ не долженъ быть ожидаемъ, въ виду того, что никто не можетъ рѣшить болѣе простой задачи, а именно, почему, изъ двухъ дикихъ племенъ, одно поднялось выше на ступеняхъ цивилизации, чѣмъ другое; а это очевидно подразумеваетъ увеличенныя способности мозга.

Возвратимся къ другимъ возраженіямъ Майварта. Насѣкомыя, ради цѣлей охраны отъ враговъ, часто походятъ на разные предметы, каковы зеленые или увядшіе листья, сухія вѣтви, куски лишайниковъ, цвѣтки, шишѣ, испражненія птицъ, а также походятъ на другихъ насѣкомыхъ; но къ этому послѣднему случаю я возвращусь позднѣе. Сходство часто удивительно близко и не ограничено окраской, но распространяется на форму и даже на способъ, какимъ насѣкомыя ищутъ точки опоры. Гусеницы, падающія не шевелясь, подобно сухимъ вѣтвямъ съ кустовъ, на которыхъ онѣ питаются, представляютъ превосходный примѣръ сходства этого рода. Случаи подражанія такимъ предметамъ, каковы испражненія птицъ, рѣдки и исключительны. По этому вопросу Майвартъ замѣчаетъ: „Такъ какъ, согласно съ теоріей Дарвина, существуетъ стремленіе къ неопредѣленной измѣнчивости, и такъ какъ ничтожно малыя первичныя измѣненія произойдутъ *по всѣмъ направленіямъ*, то они должны стремиться нейтрализовать другъ друга, и сначала образуютъ такія неустойчивыя видоизмѣненія, что трудно, если не невозможно, усмотрѣть, какимъ образомъ такое неопредѣленное колебаніе бесконечно малыхъ возникающихъ измѣненій можетъ когда либо создать достаточно замѣтное сходство съ листомъ, бамбукомъ или др. предметомъ, для того, чтобы естественный подборъ могъ подхватить и упрочить это сходство“.

Но во всѣхъ предыдущихъ случаяхъ насѣкомыя въ ихъ первичномъ состояніи безъ сомнѣнія представляли нѣкоторое грубое и случайное (accidental) сходство съ предметомъ, обыкновенно находимымъ въ посѣщаемыхъ ими мѣстахъ. И это вовсе не невѣроятно, если принять во вниманіе почти бесконечное число окружающихъ предметовъ и различіе въ формѣ и окраскѣ между безчисленными массами существующихъ насѣкомыхъ. Такъ какъ нѣкоторое грубое сходство необходимо для перваго шага, то мы можемъ понять, откуда произошло, что болѣе крупныя и высшія животныя (за исключеніемъ



насколько я знаю, одной рыбы), очень рѣдко походятъ, ради цѣлей охраны или „покровительства“, на спеціальные предметы; они походятъ развѣ только на поверхность, обыкновенно ихъ окружающую, да и то, главнымъ образомъ, по цвѣту. Допуская, что насѣкомое, первоначально случайно, походило нѣсколько на сухую вѣтвь или на опавшій листь, и что оно слегка измѣнялось различными способами, мы увидимъ, что всѣ измѣненія, дѣлавшія насѣкомое все болѣе сходнымъ съ какимъ-либо такимъ предметомъ, и тѣмъ благопріятствовавшія его скрытію отъ враговъ,—такія измѣненія будутъ сохранены, тогда какъ другія будутъ пренебрежены и, наконецъ, утрачены; или, если они сдѣлаютъ насѣкомое менѣе сходнымъ съ предметомъ подражанія, то будутъ исключены. Возраженіе Майварта дѣйствительно имѣло бы силу, если бы мы попытались объяснить приведенныя сходства, независимо отъ естественнаго подбора, простою колеблющеюся измѣнчивостію; но разсматривая дѣло, какъ оно есть, мы не можемъ признать это возраженіе убѣдительнымъ.

Точно также я не вижу никакой силы въ выставленной Майвартомъ трудности относительно „послѣднихъ чертъ совершенства въ дѣлѣ миметизма“ <sup>1)</sup>.

Такъ, напр., въ данномъ Уоллэсомъ примѣрѣ относительно одного насѣкомаго, такъ наз. „ходячей палочки“ (*Ceroxylus laceratus*), похожей на „палочку, обросшую курчавымъ мхомъ *Jungermannia*“, сходство такъ значительно, что одинъ туземецъ даякъ увѣрялъ, будто листовидные отростки—это настоящій мохъ. За насѣкомыми охотятся птицы и другіе враги, у которыхъ зрѣніе, вѣроятно, острѣе нашего, и каждая степень сходства, помогающая насѣкомому избѣжать того, чтобы быть замѣченнымъ и найденнымъ, будетъ стремиться къ сохраненію; чѣмъ болѣе совершенно сходство, тѣмъ лучше для насѣкомаго. Принявъ во вниманіе природу различій между видами группы, включающей упомянутую „ходячую палочку“, нельзя счесть невѣроятнымъ, чтобы это насѣкомое измѣнилось въ смыслѣ неправильностей поверхности, и что эти неправильные отростки становились все болѣе и болѣе зелеными; такъ какъ, въ каждой группѣ, признаки, различающіеся у разныхъ видовъ, всего болѣе способны измѣняться, тогда какъ родовые признаки, или тѣ, которые общи всѣмъ видамъ,—наиболѣе постоянны.

Гренландскій китъ есть одно изъ самыхъ удивительныхъ въ мірѣ животныхъ, и китовый усъ—одна изъ наиболѣе замѣчательныхъ его особенностей. Китовый усъ состоитъ изъ находящагося съ каждой стороны верхней челюсти ряда, всего около 300 пластинокъ, стоящихъ близко одна къ другой, поперегъ длиннѣйшей оси рта. Внутри главнаго ряда есть нѣсколько второстепенныхъ рядовъ. Оконечности и внутренніе края всѣхъ пластинокъ растрепаны на жесткія щетины, которыя одѣваютъ все исполинское небо и служатъ для пропуска или процѣживанія воды, удерживая такимъ образомъ мелкую добычу, которую кормятся эти огромныя животныя. Среднія и длиннѣйшія пластинки у гренландскаго кита достигаютъ десяти, двѣнадцати, даже пятнадцати футовъ длины; но у разныхъ видовъ китообразныхъ (*Cetacea*) существуютъ разныя постепенности въ длинѣ: у одного вида среднія пластинки, по Скоресби (*Scoresby*),

<sup>1)</sup> Я перевожу *mimicry* „миметизмъ“, а не „мимикрія“.

Ч. Дарвинъ.—Происхожденіе видовъ

длиною въ четыре фута; у другого въ три фута, у третьяго въ 18 дюймовъ, а у *Balaenoptera rostrata* (полосатика) только 9 дюймовъ длины. Качество китоваго уса также различно у разныхъ видовъ.

Относительно китоваго уса, Майвартъ замѣчаетъ, что если онъ достигъ такихъ размѣровъ и такого развитія, что, вообще, сталъ полезнымъ, въ такомъ случаѣ его сохраненіе и увеличеніе внутри предѣловъ, когда это остается полезнымъ, будетъ произведено единственно естественнымъ подборомъ. Но какъ получить начальную форму такого полезнаго развитія? Въ видѣ отвѣта, можно задать вопросъ: почему ранніе прародители китовъ, обладавшіе китовымъ усомъ, не могли обладать ртомъ, устроеннымъ до нѣкоторой степени вродѣ пластинчатаго клюва утки? Утка, подобно киту, кормится, процѣживая грязь и воду; и семейство, къ которому она принадлежитъ, иногда называли *Criblatores* (процѣживающими). Надѣюсь, меня не поймутъ въ томъ смыслѣ, будто я утверждаю, что предки китовъ на самомъ дѣлѣ обладали пластинчатыми ртами, сходными съ утинымъ клювомъ; я желаю только показать, что это не невѣроятно и что огромныя пластинки китоваго уса у гренландскаго кита могли развиться изъ пластинокъ, вродѣ упомянутыхъ, путемъ незамѣтныхъ переходовъ, при чемъ каждая переходная форма была полезна обладателю.

Клювъ лопатчатой утки или коксуна (*Spatula clypeata*) представляетъ болѣе прекрасное и болѣе сложное строеніе, нежели пасть кита. Верхняя челюсть съ каждой стороны (у изслѣдованнаго мною экземпляра) снабжена рядомъ или гребенкой, образованной изъ 188 тонкихъ, упругихъ пластинокъ, косвенно срѣзанныхъ, такъ что онѣ обладаютъ остріемъ, и поставленныхъ поперечно къ большой оси рта. Онѣ начинаются отъ нѣба и прикрѣплены гибкой перепонкой къ краямъ челюсти. Расположенныя къ серединѣ—длиннѣе всѣхъ, будучи около трети дюйма длины, и онѣ выдаются на  $1\frac{1}{100}$  дюйма ниже края.

У ихъ оснований находится короткій дополнительный рядъ наклонныхъ поперечныхъ пластинокъ. Въ этихъ различныхъ отношеніяхъ, онѣ сходны съ пластинками китоваго уса въ пасти кита. Но къ оконечности клюва онѣ значительно отличаются, такъ какъ направлены внутрь, а не прямо внизъ. Вся голова коксуна хотя несравненно менѣе массивна, по длинѣ составляетъ около  $\frac{1}{18}$  доли длины головы средней величины китообразнаго полосатика *Balaenoptera rostrata*,—вида, у котораго китовый усъ всего въ 9 дюймовъ длины; такъ что если бы мы увеличили голову лопатчатой утки во столько разъ, чтобы сдѣлать ея длину такую-же, какъ у *Balaenoptera* (полосатика), то пластинки утки были бы шести дюймовъ длины, т. е. равны двумъ третямъ длины китоваго уса у этого вида. Нижняя челюсть лопатчатой утки снабжена пластинками, длинны такой же, какъ предыдущія, но тоньше; и въ этомъ отношеніи различіе съ китами значительно, такъ какъ нижняя челюсть кита лишена уса. Съ другой стороны, окончанія этихъ нижнихъ пластинокъ растрепаны на тонкія щетинистыя остроконеція, такъ что они въ этомъ отношеніи представляютъ любопытное сходство съ пластинками китоваго уса. У рода *Prion*, члена особаго семейства буревѣстниковъ, только верхняя челюсть снабжена пластинками, хорошо развитыми и выдающимися ниже края. Такъ что клювъ этой птицы въ этомъ отношеніи сходенъ съ пастью кита.



Отъ высоко развитаго строенія клюва у коксуна мы можемъ перейти (какъ я узналъ изъ свѣдѣній и образчиковъ, присланныхъ мнѣ Сальвиномъ) безъ особаго скачка, — на сколько вопросъ касается приспособленія къ процѣживанію, — черезъ посредство клюва *Merganetta armata* и, въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ, также клюва *Aix sponsa*, къ клюву обыкновенной утки. У этого послѣдняго вида пластинки гораздо грубѣе, чѣмъ у лопатчатой утки, и прочно прикрѣплены къ сторонамъ челюсти; ихъ лишь около 50 съ каждой стороны и онѣ вовсе не выдаются ниже края. Онѣ четырехугольны, имѣютъ подрѣзанную верхушку и окаймлены просвѣчивающей, твердой тканью, какъ бы для дробленія пищи. Края нижней челюсти перекрещены многочисленными тонкими ребрами, которыя мало выдаются. Хотя такимъ образомъ клювъ гораздо хуже процѣживается, чѣмъ у лопатчатой утки, однако и названная птица, какъ всѣ знаютъ, постоянно пользуется имъ для этой цѣли. Есть другіе виды, какъ мнѣ сообщаетъ Сальвинъ, у которыхъ пластинки значительно менѣе развиты, чѣмъ у обыкновенной утки; но я не знаю, пользуются ли они клювами для процѣживанія воды.

Обратимся къ другой группѣ того же семейства. У египетскаго гуся (*Chenalorex*) клювъ близко сходенъ съ клювомъ обыкновенной утки; но пластинки не такъ многочисленны, не такъ различны между собою и не такъ значительно вдаются внутрь: а между тѣмъ, этотъ гусь, какъ мнѣ сообщаетъ Бартлеттъ, „употребляетъ свой похожій на рѣзакъ клювъ, подобно уткѣ, выбрасывая воду изъ угловъ“. Главная пища его, однако, трава, которую онъ щиплетъ, подобно обыкновенному гусю. У этой послѣдней птицы пластинки верхней челюсти гораздо грубѣе, чѣмъ у обыкновенной утки, почти сливаются; ихъ около 27 съ каждой стороны и онѣ заканчиваются сверху зубчатыми бугорками.

Небо также покрыто твердыми кругловатыми бугорками. Края нижней челюсти зазубрены зубчиками, гораздо болѣе выдающимися, болѣе грубыми и острыми, чѣмъ у утки. Обыкновенный гусь не процѣживаетъ воды, но пользуется клювомъ исключительно для щипанія или разрѣзыванія травы, для чего онъ такъ хорошо приспособленъ, что гусь можетъ общипать траву чище, чѣмъ почти любое животное. Есть другіе виды гуся, какъ мнѣ сообщаетъ Бартлеттъ, у которыхъ пластинки менѣе развиты, чѣмъ у обыкновеннаго гуся.

Мы видимъ такимъ образомъ, что членъ утиного семейства, съ клювомъ, построеннымъ какъ у обыкновеннаго гуся, и приспособленнымъ только для того, чтобы щипать траву, и даже членъ того же семейства, съ клювомъ, обладающимъ менѣе развитыми пластинками, могъ быть превращенъ нечувствительными переходами въ видъ, вродѣ египетскаго гуся—этотъ послѣдній, въ видъ, вродѣ обыкновенной утки—и, наконецъ, въ видъ, подобный лопатчатой уткѣ, снабженной клювомъ, почти исключительно приспособленнымъ къ процѣживанію воды; потому что эта птица едва ли могла бы употребить какую-либо часть своего клюва, исключая искривленнаго кончика, для того, чтобы схватить и разорвать твердую пищу. Прибавлю, что клювъ гуся могъ бы быть также превращенъ нечувствительными переходами въ клювъ, снабженный выдающимися, искривленными зубцами, какимъ обладаетъ *Merganser* (членъ того же се-

мейства), пользуясь имъ для совсѣмъ иной цѣли, а именно для удерживанія живой рыбы.

Но возвратимся къ китамъ. Китообразное *Hyperoodon bidens*—клюворылъ—лишено настоящихъ зубовъ въ годномъ состояніи, но небо животного шероховато, по Ласепеду, отъ покрывающихъ его малыхъ, неровныхъ, твердыхъ роговыхъ остроконечностей. Ничего, поэтому, нѣтъ неправдоподобнаго въ предположеніи, что нѣкоторая ранняя китообразная форма была снабжена подобнаго рода роговыми шипами на небѣ, но нѣсколько болѣе правильно расположенными, и которыя, подобно бугоркамъ на клювѣ гуся, помогали животному схватывать и разрывавъ пищу. Если такъ, то едва ли можно отрицать, что шипы могли быть превращены посредствомъ измѣненія и естественнаго подбора въ пластинки, настолько же хорошо развитыя, какъ у египетскаго гуся; въ этомъ случаѣ ихъ можно было бы употреблять и для схватыванія предметовъ, и для процѣживанія воды; затѣмъ—въ пластинки, какъ у домашней утки, и т. д., пока онѣ не стали служить исключительно, какъ процѣживающій аппаратъ. Начиная съ этой стадіи, когда пластинки будутъ двухъ третей той длины, какую имѣютъ пластинки китоваго уса у поло-сатика—*Balaenoptera rostrata*—переходныя ступени, которыя можно наблюдать у еще существующихъ китообразныхъ, приведутъ насъ къ чудовищнымъ пластинкамъ китоваго уса у гренландскаго кита. Нѣтъ также ни малѣйшаго основанія сомнѣваться въ томъ, что каждая ступень въ этомъ ряду могла быть настолько же полезна извѣстнымъ древнимъ китообразнымъ, у которыхъ функціи частей организма медленно измѣнялись во время подвигающагося развитія, насколько различныя переходныя формы клювовъ полезны разнымъ существующимъ теперь членамъ утиного семейства. Мы должны помнить, что каждый видъ утки подверженъ суровой борьбѣ за существованіе, и что строеніе каждой части тѣла должно быть хорошо приспособлено къ даннымъ условіямъ жизни.

Плоскія рыбы (*Pleuronectidae*) замѣчательны своими несимметричными тѣлами. Онѣ отдыхаютъ на одномъ боку; большая часть видовъ—на лѣвомъ боку, но нѣкоторые—на правомъ; и встрѣчаются случайно взрослые экземпляры, у которыхъ видимъ обратное расположеніе. Нижняя или опорная поверхность на первый взглядъ сходна съ брюшной поверхностью обыкновенной рыбы; но она бѣлаго цвѣта, во многихъ отношеніяхъ менѣе развита, чѣмъ верхняя сторона, и обладаетъ боковыми плавниками часто меньшаго размѣра; но глаза представляютъ замѣчательную особенность, потому что оба глаза расположены на верхней сторонѣ головы. Въ ранней юности, однако, они стоятъ другъ противъ друга, и тогда все туловище симметрично, и обѣ стороны одинаково окрашены. Вскорѣ глазъ, свойственный нижней сторонѣ, начинаетъ медленно двигаться кругомъ головы къ верхней сторонѣ; но онъ не проходитъ прямо черезъ черепъ, какъ думали прежде. Очевидно, что если бы нижній глазъ не сдвигался такимъ образомъ кругомъ головы, то рыба не могла бы имъ пользоваться, лежа въ своемъ обычномъ положеніи на одномъ боку. Нижний глазъ, также, былъ бы подверженъ поврежденію отъ песчанаго дна. Что рыбы *Pleuronectidae* превосходно приспособлены, благодаря плоскому и несимметричному строенію, къ своему образу жизни, ясно изъ того, что многіе виды ихъ, какъ,



напр., камбалы, палтусы и т. п. чрезвычайно обыкновенны. Главнымъ выгоды, такимъ образомъ приобретаемая, повидимому, сводится къ укрыванію отъ враговъ и къ легкости движенія на днѣ. Различные члены этого семейства представляютъ, однако, по замѣчанію Шізде, „длинный рядъ формъ, представляющихъ постепенный переходъ отъ *Hippoglossus pinguis*, не измѣняющаго сколько-нибудь значительно своей формы, которою обладаетъ, выйдя изъ яйца, и до камбалъ, которыя совершенно опрокинуты на одинъ бокъ“.

Майвартъ въ свою очередь разсмотрѣлъ этотъ случай, и онъ замѣчаетъ, что внезапное самопроизвольное измѣненіе положенія глазъ едва ли допустимо, въ чемъ я съ нимъ вполне согласенъ. Затѣмъ онъ прибавляетъ: „Если переходъ былъ постепеннымъ, въ такомъ случаѣ, какимъ образомъ такой переходъ одного глаза на ничтожную долю пути къ другой сторонѣ головы могъ принести пользу особи—это, право, далеко неясно. Кажется, даже, что такое возникающее преобразование должно было скорѣе оказаться вреднымъ“. Но отвѣтъ на это возраженіе мы можемъ найти въ превосходныхъ наблюденіяхъ, опубликованныхъ Мальмомъ въ 1867 г. Рыбы *Pleuronectidae*, пока онѣ очень молоды и еще симметричны, обладая глазами, расположенными съ противоположныхъ сторонъ головы, не могутъ долго удерживать вертикальнаго положенія, по причинѣ чрезмѣрной глубины туловища, малой величины боковыхъ плавниковъ и отсутствія плавательнаго пузыря. Поэтому, вскорѣ утомляясь, онѣ падаютъ на дно на одинъ бокъ. Пока онѣ отдыхаютъ такимъ образомъ, онѣ часто поворачиваютъ, по наблюденіямъ Мальма, нижній глазъ вверхъ, чтобы посмотреть вверхъ, и дѣлаютъ это съ такою силою, что глазъ этотъ сильно прижимается къ верхней части глазной впадины. Лобъ между глазами, поэтому, какъ можно ясно видѣть, временно суживается. Въ одномъ случаѣ Мальмъ видѣлъ, какъ молодая рыба подняла и прижала нижній глазъ на угловое разстояніе около 70 градусовъ.

Мы должны помнить, что черепъ въ этомъ юномъ возрастѣ хрящеватъ и гибокъ, такъ что онъ легко уступаетъ дѣйствию мускуловъ. Извѣстно также, что у высшихъ животныхъ, даже послѣ ранней юности, черепъ уступаетъ давленію и измѣняетъ форму, если кожа или мускулы постоянно сокращаются вслѣдствіе болѣзни или какого-либо случая. У длинноухихъ кроликовъ, если одно ухо хлопаетъ впередъ и назадъ, всѣ его тянетъ впередъ всѣ кости черепа въ ту же самую сторону, что я изобразилъ на рисункѣ въ другомъ сочиненіи. Мальмъ утверждаетъ, что только что вылупившіяся рыбешки окуня, лосося и др. симметричныхъ рыбъ, имѣютъ привычку порою лежать на днѣ на одномъ боку; и онъ замѣтилъ, что онѣ тогда часто направляютъ нижній глазъ, смотря вверхъ; и ихъ черепа такимъ образомъ нѣсколько искривляются. Эти рыбы, однако, позднѣе способны держаться въ вертикальномъ положеніи, и такимъ образомъ не получается никакого постояннаго эффекта. Но у рыбъ *Pleuronectidae*, чѣмъ онѣ болѣе старѣются, тѣмъ болѣе обыкновенно отдыхаютъ на одномъ боку, что зависитъ отъ все болѣе плоской формы туловища, и такимъ образомъ производится прочное вліяніе на форму головы и на положеніе глазъ. Судя по аналогіи, стремленіе къ искривленію, безъ сомнѣнія, должно увеличиться въ силу наслѣдственности. Шізде полагаетъ, въ противопо-

ложность нѣкоторымъ другимъ натуралистамъ, что рыбы *Pleuronectidae* не вполне симметричны, даже въ состояніи зародыша; а если это такъ, мы можемъ понять, откуда происходитъ, что извѣстные виды, пока они молоды, обыкновенно переваливаются и отдыхаютъ на лѣвомъ боку, а другіе—на правомъ. Мальмъ прибавляетъ, въ подтвержденіе упомянутаго взгляда, что взрослый *Trachipterus arcticus*, не принадлежавшій къ числу *Pleuronectidae*, отдыхаетъ на днѣ на лѣвомъ боку и плыветъ въ водѣ въ косвенномъ направленіи (диагонально); а у этой рыбы обѣ стороны головы, говорятъ, нѣсколько несходны между собою. Нашъ крупный авторитетъ относительно рыбъ, д-ръ Гюнтеръ, заканчиваетъ свое извлеченіе изъ работы Мальма замѣчаніемъ, что „авторъ даетъ очень простое объясненіе ненормальнаго состоянія рыбъ *Pleuronectidae*“.

Мы видимъ такимъ образомъ, что первыя стадіи перехода глаза съ одной стороны головы на другую, которыя по Майварту должны бы быть вредными, могутъ быть приписаны привычкѣ<sup>1)</sup>, безъ сомнѣнія благотворной для особи и для вида, а именно попыткамъ смотрѣть вверхъ обоими глазами, лежа на днѣ на одномъ боку. Мы можемъ также приписать унаслѣдованному дѣйствию употребленія тотъ фактъ, что ротъ у нѣкоторыхъ плоскихъ рыбъ опущенъ къ нижней поверхности, при чемъ скуловые кости толще и прочнѣе на этой, безглазой сторонѣ головы, чѣмъ на другой, и это для того, какъ предполагаетъ д-ръ Траквэръ (*Traquair*), чтобы легко кормиться на днѣ. Неупотребленіе, съ другой стороны, объясняетъ менѣе развитое состояніе цѣлой нижней половины тѣла, включая боковые плавники; хотя Яррель (*Yarrel*) полагаетъ, что уменьшенный размѣръ этихъ плавниковъ полезенъ рыбамъ, такъ какъ „такимъ образомъ остается менѣе простора ихъ дѣйствию, чѣмъ для верхнихъ болѣе крупныхъ плавниковъ“. Быть можетъ, меньшее количество зубовъ, отъ 4 до 7, на верхнихъ половинахъ обѣихъ челюстей у палтусовъ (*plaice*), по сравненію съ 25—30 зубами на нижнихъ половинахъ, также можетъ быть объяснено неупотребленіемъ.

По отсутствію окраски брюшной поверхности у большинства рыбъ и многихъ другихъ животныхъ, мы имѣемъ основаніе логично допустить, что отсутствіе окраски у плоскихъ рыбъ на одномъ боку, правомъ или лѣвомъ, смотря по тому, который изъ нихъ—нижній, зависитъ отъ устраненія дѣйствія свѣта. Но нельзя предположить, чтобы своеобразный пятнистый видъ верхней части тѣла у камбалы, настолько сходный съ песчанымъ морскимъ ложемъ, или что свойственная нѣкоторымъ видамъ способность, какъ недавно показали Пуше, измѣнять окраску, сообразно съ окружающими поверхностями, или особенность рыбы торбета (*turbot*), состоящая въ присутствіи костистыхъ возвышеній на верхней сторонѣ,—чтобы все это зависѣло отъ дѣйствія свѣта. Здѣсь, быть можетъ, игралъ роль естественный подборъ, какъ для приспособленія общей формы тѣла этихъ рыбъ, такъ и для многихъ другихъ особенностей, приспособляющихъ ихъ къ извѣстному образу жизни. Мы должны помнить, какъ я раньше настаивалъ, что унаслѣдованныя послѣдствія увеличеннаго употребленія частей, а можетъ быть и неупотребленія,

<sup>1)</sup> На этомъ примѣрѣ опять видно, какъ широко пользовался Дарвинъ, на ряду съ принципомъ подбора, также и принципомъ Ламарка, признавая наслѣдственность функционально-приобрѣтенныхъ свойствъ.



усилится естественнымъ подборомъ; потому что всё самопроизвольныя (spontaneous) измѣненія, въ надлежащемъ направленіи, будутъ такимъ образомъ сохраняемы; точно также, тѣ особи, которыя унаслѣдуютъ дѣйствія усиленнаго и благотѣльнаго употребленія любой части въ высочайшей степени, будутъ сохранены подборомъ. Сколько именно приписать въ каждомъ частномъ случаѣ дѣйствію употребленія и сколько—естественному подбору, это, повидимому, невозможно рѣшить. Я могу дать здѣсь другой примѣръ строенія, которое, какъ кажется, обязано своимъ происхожденіемъ исключительно употребленію или привычкѣ. Оконечность хвоста у нѣкоторыхъ американскихъ обезьянъ превратилась въ чудесно усовершенствованный хватательный органъ и служить родомъ пятой руки. Одинъ журнальный критикъ, соглашающійся съ Майвартомъ во всѣхъ подробностяхъ, замѣчаетъ объ этомъ строеніи: „Невозможно повѣрить, что въ любое число вѣковъ первое ничтожное возникающее стремленіе схватывать предметы (помощью хвоста) могло сохранить жизнь особей, имъ обладающихъ, или дать имъ благоприятные шансы для оставленія или воспитанія потомства“. Но нѣтъ надобности въ подобномъ допущеніи. Привычка, по всей вѣроятности, послужить достаточнымъ объясненіемъ, а существованіе привычки уже почти подразумѣваетъ, что такимъ образомъ достигается нѣкоторая, большая или малая выгода. Брэмъ видѣлъ, какъ дѣтеныши одной африканской обезьяны (*Cercopithecus*) хватались за нижнюю поверхность туловища матери руками и въ то же время своими хвостиками обхватывали материнскій хвостъ. Проф. Хенслоу (Henslow) держалъ въ заключеніи нѣсколькихъ полевыхъ мышей (*Mus messorius*), не обладающихъ строеніемъ хвоста, приспособленнымъ къ хватанію, но онъ часто наблюдалъ, что онѣ обхватывали хвостами вѣтви кустика, поставленнаго въ клѣткѣ, и такимъ образомъ помогали себѣ при карабаніи. Подобное сообщеніе я получилъ отъ д-ра Гюнтера, который видѣлъ мышъ, такимъ образомъ повѣсившуюся за хвостъ. Если бы полевая мышь была въ болѣе строгомъ смыслѣ древеснымъ животнымъ, быть можетъ ея хвостъ по строенію сталъ бы хватательнымъ, что мы видимъ у нѣкоторыхъ животныхъ того же отряда. Почему африканская обезьяна (*Cercopithecus*), судя по ея привычкамъ въ юности, не снабжена такимъ хвостомъ, сказать трудно. Возможно, однако, что длинный хвостъ этой обезьяны былъ бы полезенъ ей для раскачиванія при огромныхъ, совершаемыхъ ею прыжкахъ, чѣмъ какъ хватательный органъ.

Сосцовыя железы общи цѣлому классу млекопитающихъ и необходимы для его существованія; онѣ, поэтому, должны были развиться въ необычайно отдаленный періодъ, и мы не знаемъ ничего положительнаго относительно способа ихъ развитія. Майвартъ спрашиваетъ: „Возможно ли допустить, что дѣтеныши любого животного когда-либо спасались отъ гибели отъ случайнаго высасыванія капли почти негодной для питанія жидкости, вытекающей изъ случайно гипертрофированной <sup>1)</sup> кожной железы матери? И если что-либо подобное было, то какіе шансы были въ пользу воспроизведенія въ потомствѣ такого измѣненія?“. Но этотъ случай здѣсь выставленъ неправильно. Большая часть эволюціонистовъ допускаютъ, что мле-

<sup>1)</sup> Гипертрофія—избытокъ питанія какой-либо части или органа, влекущій за собою также избыточный ростъ, а иногда и своеобразное развитіе этой части.

конпитающія произошли отъ нѣкоторой сумчатой формы; а если такъ, то молочныя железы прежде всего должны были развиться внутри сумки. Но развѣ не возможно, что у раннихъ предковъ млекопитающихъ, почти до того, какъ они заслужили это названіе, дѣтеныши кормились подобнымъ образомъ? <sup>1)</sup> А въ этомъ случаѣ, особи, выдѣлявшія нѣкоторую жидкость, въ какой-либо степени или почему-либо наиболѣе питательную, раздѣляющую нѣкоторыя свойства молока,—по истеченіи долгаго времени выкормятъ большее число хорошо упитанныхъ потомковъ, чѣмъ особи, выдѣлявшія болѣе скудную жидкость; и такимъ образомъ, кожныя железы, гомологичныя млечнымъ железамъ, должны были улучшаться и становиться все болѣе полезными. Вполнѣ согласно съ широко распространеннымъ принципомъ специализаціи, чтобы железы на извѣстной части мѣшка развились значительнѣе, чѣмъ на остальной части; и тогда онѣ образуютъ грудь, но первоначально безъ сосцовъ, что мы видимъ у утконоса, въ самомъ началѣ ряда млекопитающихъ. По какой причинѣ железы на извѣстномъ пространствѣ болѣе специализировались, чѣмъ другія, я не берусь рѣшить,—зависѣло ли это частью отъ уравнивленія (компенсаціи) роста, отъ слѣдствій употребленія и отъ естественнаго подбора.

Развитіе млечныхъ железъ было бы бесполезно и не могло бы быть произведено естественнымъ подборомъ, до тѣхъ поръ, пока дѣтеныши не были въ то же время способны пользоваться выдѣленіемъ. Не труднѣе понять то, какимъ образомъ молодыя млекопитающія инстинктивно научились сосать грудь, чѣмъ то, какъ невыступившіеся цыплята научились разбивать яичную скорлупу, ударяя объ нее своими специально приспособленными клювами; или какимъ образомъ черезъ нѣсколько часовъ послѣ того, какъ они вылупились, цыплята научились клевать пищу. Въ подобномъ случаѣ, наиболѣе вѣроятное рѣшеніе, кажется, то, что привычка была первоначально пріобрѣтена практикою въ болѣе зрѣломъ возрастѣ, а потомъ передалась потомству въ болѣе раннемъ возрастѣ. Но молодой кенгуру, говорятъ, не сосетъ, а только прижимается къ соску матери, которая обладаетъ способностью впрыскивать молоко въ ротъ своему безпомощному, полуобразовавшемуся потомству. По этому вопросу Майвартъ замѣчаетъ: „Если бы не существовало никакого specialнаго устройства, то дѣтеныши должны были бы ошибочно захлебнуться молокомъ, понавшимъ въ гортань. Но *существуетъ* специальное устройство. Гортань удлинена такъ, что поднимается до задняго конца носового прохода, и такимъ образомъ способна доставить свободный доступъ воздуха въ легкія, тогда какъ молоко проходитъ безобидно съ каждой стороны этой удлинненной гортани, и такимъ образомъ благополучно достигаетъ глотки, находящейся позади“. Майвартъ спрашиваетъ затѣмъ, „какимъ образомъ естественный подборъ могъ устранить у взрослого кенгуру (и у большинства млекопитающихъ, допуская, что они произошли отъ сумчатой формы) это по малой мѣрѣ невинное и безобидное строеніе“? Можно предположить, въ видѣ отвѣта, что голосъ, который конечно очень важенъ для многихъ животныхъ, едва ли могъ упо-

<sup>1)</sup> У одной рыбы (Hippocampus) яйца вылуливаются и дѣтеныши кормятся сначала внутри подобнаго мѣшка; американскій натуралистъ Доксвудъ полагаетъ, что дѣтеныши питаются выдѣленіями кожныхъ железъ.



требляться съ полной силой, пока гортань входила въ носовой проходъ; и проф. Флауэръ (Flower) внушилъ мнѣ догадку, что это строеніе въ значительной мѣрѣ должно было препятствовать поглощенію животнымъ твердой пищи.

Теперь мы на нѣкоторое время обратимся къ низшимъ отдѣламъ животнаго царства. Иголокожія (морскія звѣзды, морскіе ежи и проч.) снабжены замѣчательными органами, такъ называемыми щипчиками<sup>1)</sup> (pedicellariae), которые, если хорошо развиты, состоятъ изъ трехпалыхъ (т. е. состоящихъ изъ трехъ зубчатыхъ рукъ) хоботковъ (forceps), при чемъ всѣ руки отлично дѣйствуютъ вмѣстѣ и находятся на вершинѣ гибкаго, управляемаго мускулами стебелька. Эти щипчики могутъ крѣпко схватить любой предметъ; и Александръ Агассизъ видѣлъ морского ежа (Echinus), быстро передававшего частицы испражненія отъ одного щипчика другому внизъ по извѣстнымъ линіямъ туловища, чтобы не запачкался его покровъ—родъ скорлупы. Но несомнѣнно, что, кромѣ удаленія нечистотъ всякаго рода, щипчики служатъ и для другихъ отправленій; и между прочимъ служатъ для защиты.

Относительно этихъ органовъ, какъ и во многихъ предыдущихъ случаяхъ, Майвартъ спрашиваетъ; „Какова была бы полезность *первыхъ зачаточныхъ проявленій* такихъ структуръ, и какимъ образомъ такія возникающія образованія (buddings буквально—почкованія) могли сохранить жизнь, хотя бы одного морского ежа“? Онъ прибавляетъ: „Даже *внезапное* развитіе хватательнаго акта не было бы благотворнымъ безъ свободно подвижнаго стебелька, а этотъ послѣдній не былъ бы годенъ безъ схватывающихъ челюстей; но никакія мелкія, вполнѣ неопредѣленные измѣненія не могли бы совмѣстно произвести этихъ сложныхъ соподчиненій (координацій) строенія. Отрицать это, кажется, значить утверждать недопустимый парадоксъ“. Хотя это можетъ показаться очень парадоксальнымъ Майварту, но трехпалые щипчики, неподвижно прикрѣпленные у основанія, однако способные къ схватыванію, несомнѣнно существуютъ у нѣкоторыхъ морскихъ звѣздъ; и это становится понятнымъ, если они, по крайней мѣрѣ, отчасти, служатъ, какъ средства защиты. Агассизъ, которому я обязанъ за его доброту и за многія сообщенія по этому предмету, увѣдомляетъ меня, что есть другія морскія звѣзды, у которыхъ одна изъ трехъ рукъ щипчиковъ выродилась до простой опоры двухъ другихъ; и далѣе, есть другіе роды, у которыхъ третья рука вполнѣ утрачена. У Echinoneus, по описанію Перье (Perrier), скорлупа снабжена двумя родами щипчиковъ (pedicellariae), изъ которыхъ одни съ щипчиками Echinus, а другія—какъ у Spatangus, и такіе случаи всегда интересны, доставляя способъ къ повидимому внезапнымъ переходамъ, путемъ вырожденія одного изъ двухъ состояній органа.

По отношенію къ ступенямъ послѣдовательнаго развитія этихъ любопытныхъ органовъ, Агассизъ заключаетъ изъ своихъ собственныхъ изслѣдованій и изъ работъ Мюллера, что какъ у морскихъ звѣздъ, такъ и у морскихъ ежей, щипчики должны, безъ сомнѣнія, быть разсматриваемы, какъ видоизмѣненные шипы: это можно вывести изъ ихъ способа развитія у особи, а также изъ длиннаго и посте-

<sup>1)</sup> Въ русской зоологич. литературѣ я не нашелъ подходящаго термина; но такъ какъ педицелларія имѣютъ обыкновенно видъ двухъколенныхъ щипчиковъ, то я рѣшаюсь предложить это названіе.

неннаго ряда переходныхъ формъ у разныхъ видовъ и родовъ, отъ простыхъ узелковъ (гранулъ), до обыкновенныхъ шиповъ и до совершенныхъ трехпалыхъ щипчиковъ. Постепенность замѣчается даже въ способѣ, посредствомъ котораго обыкновенные шипы и щипчики, съ поддерживающими известковыми палочками, сочленены со скорлупой. У нѣкоторыхъ родовъ морскихъ звѣздъ могутъ быть найдены, „тѣ самыя сочетанія, которыя необходимы для того, чтобы показать, что щипчики не болѣе, какъ видоизмѣненные вѣтвистые шипы“. Такимъ образомъ, у насъ имѣются неподвижные шипы съ тремя равноотстоящими зазубренными подвижными вѣтвями, сочлененные подлѣ ихъ основаній; а выше, на томъ же шипѣ, три другія подвижныя вѣтви. Въ этомъ случаѣ тождество природы рукъ, которыми обладаютъ щипчики, съ подвижными вѣтвями шипа, бесспорно. Вообще допускаютъ, что обыкновенные шипы служатъ для защиты; и если такъ, то нѣтъ основанія сомнѣваться, что шипы, снабженные зазубренными и подвижными вѣтвями, также служатъ для той же цѣли; и они будутъ служить еще болѣе дѣйствительнымъ образомъ, какъ только, встрѣчаясь вмѣстѣ, станутъ дѣйствовать въ роли хватательнаго или ловящаго аппарата. Такимъ образомъ, каждая ступень, отъ обыкновеннаго неподвижнаго шипа до подвижнаго щипчика, окажется полезною.

У нѣкоторыхъ родовъ морскихъ звѣздъ, эти органы, вмѣсто того, чтобы быть укрѣпленными или прикрѣпленными къ неподвижной опорѣ, расположены на верхушкѣ гибкаго мускулистаго, хотя и короткаго стебелька, и въ этомъ случаѣ они вѣроятно служатъ, кромѣ защиты, еще для какой-либо добавочной цѣли. У морского ежа можно прослѣдить шаги, посредствомъ которыхъ неподвижный шипъ становится сочлененнымъ относительно скорлупы, и такимъ образомъ—подвижнымъ.

Я желалъ бы располагать мѣстомъ, чтобы дать здѣсь болѣе полное извлеченіе изъ любопытныхъ наблюденій Агассиза надъ развитіемъ этихъ щипчиковъ (педицеллярій). Всѣ возможные переходныя ступени, по его словамъ, могутъ быть также найдены между щипчиками морскихъ звѣздъ и крючками офиуръ (Ophiuridea), другой группы иглокожихъ; и далѣе, между щипчиками морскихъ ежей и „якорями“ голотурій, также принадлежащихъ къ тому же обширному классу.

Нѣкоторыя сложныя животныя или „животно-растенія“ (зоофиты), какъ ихъ называли, а именно Polyzoa<sup>1)</sup>, снабжены любопытными органами, называемыми птичьими головками (avicularia).

Органы эти значительно различаются по строенію у различныхъ видовъ. Въ наиболѣе совершенномъ состояніи, они представляютъ любопытное сходство съ головой и клювомъ коршуна въ миниатюрѣ; головка эта сидитъ на шеѣ и подвижна; подвижностью отличается также нижняя челюсть.

У одного вида, по моимъ наблюденіямъ, всѣ птичьи головки на одной и той же вѣтви часто двигались совмѣстно взадъ и впередъ, при чемъ нижняя челюсть открывалась широко, на уголъ болѣе 90°, въ продолженіе пяти секундъ; и движеніе ихъ потрясало всю животную колонію (полизоарій). Если прикоснуться къ челюстямъ иглой,

<sup>1)</sup> Polyzoa, иначе Bryozoa, мшанки.



онѣ схватываютъ ее такъ крѣпко, что вѣтвь можетъ быть такимъ образомъ потрясена.

Майвартъ приводитъ этотъ случай, главнымъ образомъ, ради предполагаемой трудности, состоящей въ томъ, что такіе органы, какъ птичьи головки у мшанокъ и щипчики у иглокожихъ, которые онъ считаетъ „существенно подобными“, развились путемъ естественнаго подбора въ чрезвычайно различныхъ отдѣлахъ животнаго царства. Но насколько дѣло касается строенія, я не могу усмотрѣть никакого подобія между трехпалыми щипчиками и, съ другой стороны, птичьими головками (авикуляріями). Эти послѣдніе нѣсколько болѣе похожи на клешни (chelae) ракообразныхъ; и Майвартъ могъ бы привести съ такимъ же основаніемъ это сходство, какъ особую трудность, или даже выставить трудность, состоящую въ сходствѣ съ головой и клювомъ птицы. Птичьи головки мшанокъ, по мнѣнію Беска (Buck), д-ра Смитта и д-ра Нитше, натуралистовъ, тщательно изучившихъ эту группу, гомологичны съ зооидами <sup>1)</sup> ихъ съ ячеекми, образующими зоофита, при чемъ подвижная „губа“ или „вѣко“ или крышка ячейки соотвѣтствуетъ нижней, подвижной челюсти „птичьей головки“. Бескъ, однако, не знаетъ какихъ-либо переходныхъ формъ, существующихъ теперь, между зооидомъ и „птичьей головкой“. Поэтому невозможно дѣлать предположенія на счетъ того, какія могли существовать годныя для животныхъ переходныя формы между тою и другою формою, но отсюда вовсе не слѣдуетъ, чтобы такія переходныя формы не существовали.

Такъ какъ клешни (chelae) ракообразныхъ до нѣкоторой степени сходны съ птичьими головками мшанокъ, въ виду того, что и тѣ, и другія дѣйствуютъ, какъ щипцы, то стоитъ труда сначала показать, что для клешней еще и теперь существуетъ длинный рядъ годныхъ къ употребленію переходныхъ формъ. На первой, простѣйшей ступени развитія, послѣдній членикъ оконечности прихлопывается либо къ квадратной оконечности широкаго предпослѣдняго членика, или къ цѣлой его сторонѣ, и такимъ образомъ становится способнымъ схватывать предметъ, но оконечность все еще служить органомъ перемѣщенія. Далѣе мы находимъ, что одинъ уголь широкаго предпослѣдняго членика слегка выдается, иногда при этомъ обладая неправильными зубчиками, и послѣдній членикъ смыкается противъ этихъ зубчиковъ. Путемъ увеличенія размѣра этого выступа, при чемъ, какъ его форма, такъ и форма послѣдняго членика, слегка видоизмѣняется и улучшается, — клешни становятся все болѣе и болѣе совершенными, пока, наконецъ, мы не получаемъ органа настолько пригоднаго къ употребленію, каковы клешни омара. И всѣ эти переходныя ступени могутъ быть прослѣжены въ дѣйствительности.

Помимо „птичьихъ головокъ“, мшанки обладаютъ любопытными органами, называемыми жгутиками (vibracula). Обыкновенно они состоятъ изъ длинныхъ щетинокъ, способныхъ къ движенію и легко возбудимыхъ. У одного изслѣдованнаго мною вида жгутики были слегка искривлены и забубрены вдоль внѣшняго края, и всѣ жгутики одной и той же животной колоніи часто двигались совмѣстно,

<sup>1)</sup> Зооиды представляютъ нѣчто среднее между органами и особями. По отправленіямъ они почти не отличаются отъ органовъ, но по способу происхожденія (напр., путемъ почкованія) приближаются къ особямъ. Зооиды это, стало быть, органически соединенныя особи животной колоніи.

такъ что дѣйствуя подобно длиннымъ весламъ они быстро продвинули вѣточку поперегъ объектива моего микроскопа. Когда вѣточка была положена на лицевую сторону мшанки, то жгутики запутались и сдѣлали энергичныя усилія освободиться. Полагають, что эти жгутики служатъ для защиты, и по заключенію Беска, можно видѣть, какъ они медленно и тщательно метутъ по поверхности животной колоніи, удаляя все, что можетъ быть вреднымъ нѣжнымъ обитателямъ ячеекъ, когда высунуты ихъ щупальцы (*tentacula*).

„Птичьи головки“, подобно жгутикамъ, вѣроятно служатъ для защиты, но также для ловли и убіенія малыхъ животныхъ, которые, какъ полагають, потомъ уносятся потоками, доступными щупальцамъ зооидовъ. Нѣкоторые виды снабжены и птичьими головками, и жгутиками, другіе только птичьими головками, а немногіе только жгутиками.

Не легко придумать два предмета, болѣе рѣзко различные по виду, нежели жгутикъ съ одной стороны и „птичью головку“ съ другой; однако они почти навѣрное гомологичны и развились изъ общаго источника, а именно изъ зооида съ его ячейкой. Отсюда мы можемъ понять, какимъ образомъ эти органы въ нѣкоторыхъ случаяхъ, какъ мнѣ сообщаетъ Бескъ, переходятъ другъ въ друга. Такъ, у птичьихъ головокъ различныхъ видовъ *Lepralia*, подвижная челюсть такъ значительно удлинена и такъ сходна съ жгутикомъ, что только присутствіе верхней, неподвижной части клюва даетъ ей характеръ „птичьей головки“. Жгутики могли прямо развиваться изъ „губъ“, которыми обладаютъ ячейки, не проходя чрезъ стадію птичьихъ головокъ; но болѣе вѣроятно, повидимому, что они прошли эту стадію, такъ какъ ранніе періоды превращенія другія части ячейки, со включеніемъ въ нее зооидовъ, едва ли могли исчезнуть сразу. Во многихъ случаяхъ жгутики имѣютъ у основанія искривленную опору, которая повидимому представляетъ собою неподвижный клювъ, хотя эта опора совершенно отсутствуетъ у нѣкоторыхъ видовъ. Этотъ взглядъ на развитіе жгутиковъ, если только на него можно положиться, любопытенъ; такъ какъ, если предположимъ, что всѣ виды, снабженные „птичьими головками“, вымерли, то никто, даже обладающій очень живымъ воображеніемъ, никогда не могъ бы подумать, что жгутики первоначально существовали, какъ часть органа, сходнаго съ головою птицы или съ неправильной формы ящикомъ или съ колпачкомъ. Любопытно видѣть, что два настолько различныхъ между собою органа развились изъ одного общаго источника; и такъ какъ подвижная губа или крышка ячейки служатъ защитой для зооида, то не трудно допустить, что всѣ переходныя формы, посредствомъ которыхъ губа превратилась сначала въ нижнюю челюсть птичьей головки, а затѣмъ въ удлинненную щетинку, также служили для охраны различными способами и при различныхъ обстоятельствахъ.

Въ растительномъ царствѣ Майвартъ указываетъ лишь на два случая, а именно, на строеніе цвѣтковъ орхидей и на движенія ползучихъ растений. Относительно первыхъ, онъ говоритъ: „Объясненіе ихъ происхожденія кажется совершенно неудовлетворительнымъ, — исполнѣе неудовлетворительнымъ для выясненія возникающихъ, безконечно-малыхъ зачатковъ структуръ, которыя полезны, лишь когда онѣ значительно развились“. Такъ какъ я обсудилъ этотъ



вопросъ съ достаточною полнотою въ другомъ сочиненіи, то здѣсь и дамъ лишь незначительныя подробности относительно только одной изъ самыхъ поразительныхъ особенностей цвѣтковъ орхидей, а именно пыльцевой кучи (pollinium). Пыльцевая куча, когда она вполне развита, представляетъ массу пыльцевыхъ зеренъ, прикрѣпленныхъ къ упругой стеблевой ножкѣ или хвостику, а этотъ послѣдній—къ маленькому скопленію необычайно липкаго вещества. Пыльцевыя кучи такимъ образомъ переносятся насѣкомыми съ одного цвѣтка на рыльце другого. У нѣкоторыхъ орхидей, пыльцевыя массы не имѣютъ хвостика, и зерна пыльцы просто скрѣплены между собою тонкими нитями; но такъ какъ эти послѣднія встрѣчаются не у однихъ орхидей, то ихъ нѣтъ нужды здѣсь разсматривать; однако я могу упомянуть, что въ началѣ ряда орхидейныхъ, а именно у *Cypripedium*, мы можемъ видѣть, какимъ образомъ вѣроятно первоначально развились нити. У другихъ орхидейныхъ нити скрѣплены у одной оконечности пыльцевыхъ массъ; и это даетъ первый или возникающій зачатокъ хвостика. Что именно таково происхожденіе хвостика, даже когда онъ значительной длины и высоко развитъ, на это у насъ и есть хорошее доказательство, такъ какъ порою можно найти выродившіяся зерна пыльцы, вкрапленные въ центральныя и крѣпкія его части. Что касается другой главной особенности, а именно той, что малое количество липкаго вещества прикрѣплено къ оконечности хвостика, то и въ этомъ случаѣ можно указать длинный рядъ переходныхъ формъ, изъ которыхъ каждая явно полезна растенію. У большинства цвѣтковъ, принадлежащихъ къ другимъ семействамъ, рыльце выдѣляетъ немного липкаго вещества. У нѣкоторыхъ орхидей выдѣляется подобное же липкое вещество, но въ гораздо большихъ количествахъ, лишь однимъ изъ трехъ рылецъ; и это рыльце, быть можетъ вслѣдствіе обильнаго выдѣленія, стало безплоднымъ. Когда насѣкомое посѣщаетъ цвѣтокъ этого рода, оно стираетъ нѣкоторое количество липкаго вещества, и такимъ образомъ въ то же самое время тащитъ нѣкоторыя изъ зеренъ пыльцы. Отъ этого простого случая, лишь незначительно различающагося отъ множества обыкновенныхъ цвѣтковъ, есть безконечное число переходныхъ формъ—къ видамъ, у которыхъ пыльцевая масса заканчивается очень короткимъ свободнымъ хвостикомъ, далѣе къ такимъ, у которыхъ хвостикъ прочно прикрѣпляется къ липкому веществу, причемъ само липкое рыльце значительно видоизмѣняется. Въ этомъ послѣднемъ случаѣ мы имѣемъ пыльцевую кучу (pollinium) въ ея наивысшемъ и наиболѣе совершенномъ состояніи. Тотъ, кто тщательно изслѣдуетъ цвѣтки орхидей сами по себѣ, не станетъ отрицать существованія указаннаго ряда переходныхъ формъ, отъ массы зеренъ пыльцы, только скрѣпленныхъ нитями, съ рыльцемъ, лишь незначительно отличающимся отъ рыльца обыкновеннаго цвѣтка, до высоко развитой пыльцевой кучи, чудесно приспособленной къ переносу насѣкомыми; не станетъ онъ отрицать и того, что всѣ переходныя формы у различныхъ видовъ чудесно приспособлены относительно общаго строенія каждаго цвѣтка для оплодотворенія его различными насѣкомыми. Въ этомъ, и почти во всѣхъ другихъ случаяхъ, можно потребовать, чтобы изслѣдованіе было продолжено еще далѣе; можно спросить, какимъ же образомъ рыльце обыкновеннаго цвѣтка стало липкимъ; но такъ какъ намъ не извѣстна пол-

ная исторія ни одной группы существъ, то также бесполезно предлагать подобные вопросы, какъ и безнадежно пытаться дать на нихъ отвѣтъ.

Обратимся теперь къ ползучимъ растеніямъ. Ихъ можно расположить въ длинный рядъ отъ тѣхъ, которые просто обвиваютъ (twine) какую-либо опору, до тѣхъ, которыхъ я называлъ листо-лазящими (leaf-climbers), и тѣхъ, которыя снабжены усиками <sup>1)</sup>. У этихъ двухъ послѣднихъ классовъ стебли утратили большею частью, хотя и не навсегда, способность обвивать опору, хотя сохранили способность къ закручиванію (revolving), которою обладаютъ также и усики. Переходы отъ листо-лазящихъ къ обладающимъ усиками необычайно постепенны, и нѣкоторыя растенія могутъ быть безразлично причислены къ тому или другому классу. Но при восхожденіи ряда отъ простыхъ вьющихся растеній до листо-лазящихъ, присоединяется важное качество, а именно чувствительность къ прикосновенію, помощью которой стебельчатая ножка листьевъ или цвѣтковой или же ножки, видоизмѣненныя и превращенныя въ усики, возбуждаются къ закручиванію и обхватыванію прикасающагося къ нимъ предмета. Тотъ, кто прочтетъ мое сочиненіе о ползучихъ растеніяхъ, надѣюсь, допустить, что всѣ многочисленныя переходныя формы, по направленію и по строенію, между простыми вьющимися растеніями и обладающими усиками, во всѣхъ случаяхъ въ высшей степени благодѣтельны для вида. Такъ, напр., для вьющагося растенія, очевидно, представляетъ большую выгоду стать листо-ползучимъ; и очень вѣроятно, что каждое вьющееся растеніе, которое обладало листьями съ длинными стеблевыми ножками, должно было развиваться въ листо-ползучее, если стеблевая ножка обладала, хотя въ нѣкоторой степени, требуемой для этого чувствительностью къ прикосновенію.

Такъ какъ обвиванье есть простѣйшій способъ восхожденія на опору и образуетъ основаніе нашего ряда, то естественно спросить, какимъ образомъ растенія приобрѣли эту способность въ ея возникающей степени развитія, которая въ послѣдствіи должна была улучшиться и усиливаться посредствомъ естественнаго подбора. Способность виться зависитъ, прежде всего, оттого, что стебли, пока они молоды, необычайно гибки (это свойство, общее многимъ растеніямъ, даже не ползучимъ); и далѣе, она зависитъ отъ того, что стебли непрерывно изгибаются, по всѣмъ направленіямъ, послѣдовательно указывая на всѣ точки горизонта въ одномъ и томъ же порядкѣ. Это движеніе наклоняетъ стебли во всѣ стороны, и они совершаютъ круговой оборотъ. Какъ только нижняя часть стебля наталкивается на какой-либо предметъ и задерживается, верхняя по прежнему продолжаетъ изгибаться и закручиваться, и такимъ образомъ необходимо обвивается, вокругъ и вверхъ, охватывая опору. Закручиванье прекращается въ ранній періодъ роста каждаго отпрыска. Такъ какъ у многихъ, очень далекихъ между собою семействъ растеній, отдѣльные виды и роды обладаютъ способностью закручиванья, и такимъ образомъ стали вьющимися, то они должны были

<sup>1)</sup> Примѣромъ стеблей, лазающихъ помощью усиковъ, служатъ, напр., стебель винограднои лозы; у плюща, наоборотъ, та же цѣль достигается помощью такъ наз. лазающихъ или ползучихъ корней. Изъ обвивающихъ опору ползучихъ стеблей одни завиваются направо, другіе нѣлво.



приобрѣсти это свойство каждый независимо и не могли унаслѣдовать его отъ общаго предка. Поэтому, я былъ приведенъ къ мысли предсказать, что нѣкоторое слабое стремленіе къ подобному движению окажется далеко не необыкновеннымъ и у такихъ растений, которыя не принадлежать къ ползучимъ; и что это доставило основу, надъ которой работалъ естественный подборъ и которую онъ улучшилъ. Когда я сдѣлалъ это предсказаніе, мнѣ былъ извѣстенъ лишь одинъ несовершенный примѣръ, а именно, что молодыя цвѣточные ножки (pedunculi) маврандіи (*Maurandia*) вращаются медленно и неправильно, подобно стеблямъ вьющихся растений, но не дѣлая никакого примѣненія изъ этой привычки. Вскорѣ послѣ того Фрицъ Мюллеръ открылъ, что молодые стебли одного вида частухи *Alisma*<sup>1)</sup> и одного вида льна (*Linum*)—растений не ползучихъ и далеко отстоящихъ другъ отъ друга въ естественной системѣ—ясно, хотя и неправильно, вращаются; и онъ утверждаетъ, что имѣетъ основанія подозрѣвать подобное явленіе у нѣкоторыхъ другихъ растений. Эти слабыя движенія, повидимому, не приносятъ никакой пользы упомянутымъ растеніямъ; во всякомъ случаѣ, они не приносятъ ни малѣйшей пользы въ дѣлѣ ползанья, т. е. въ вопросѣ, насъ касающемся. Тѣмъ не менѣе мы видимъ, что если бы стебли этихъ растений были гибки, и если бы при тѣхъ условіяхъ, которымъ они подвержены, для нихъ было полезно подниматься на высоту, то привычка слабого и неправильнаго закручиванія могла бы быть усилена и примѣнена къ дѣлу естественнымъ подборомъ, пока, наконецъ, эти растенія не превратились бы въ хорошо развитые вьющія сумчды. Къ чувствительности стебельчатыхъ ножекъ листьевъ и къ железу и усикамъ примѣнимы почти тѣ же замѣчанія, какъ и въ слѣдѣ вращательныхъ движеній ползучихъ растений. Такъ какъ многіе виды, принадлежащіе къ далеко различнымъ группамъ, одарены этого рода чувствительностью, то она должна встрѣчаться въ зарождающемся состояніи у многихъ растений, не ставшихъ ползучими. Это и оправдывается. Я наблюдалъ, что молодыя цвѣточные ножки упомянутой маврандіи немного искривляются въ ту сторону, къ которой онѣ прикасаются. Морренъ нашелъ у нѣкоторыхъ видовъ кислицы (*Oxalis*), что ихъ стеблевая ножка (черешка) движется подобнымъ же образомъ, особенно послѣ выставки на солнечный зной, если къ нимъ слабо, но повторенно прикасаться, или если потрясти растеніе. Я повторилъ эти наблюденія съ нѣкоторыми другими видами *Oxalis* съ тѣмъ же успѣхомъ; у нѣкоторыхъ изъ нихъ движеніе было явственно, но лучше замѣчалось у молодыхъ листьевъ; у другихъ оно необычайно мало. Болѣе важенъ тотъ фактъ, что, по показанію такого авторитета, какъ Гофмейстеръ, молодые отпрыски и листья всѣхъ растений движутся извѣстнымъ образомъ послѣ того, какъ ихъ потрясти; а у ползучихъ растений, какъ мы знаемъ, лишь въ раннемъ періодѣ роста стеблевая ножка и усики чувствительны.

Едва ли возможно, чтобы упомянутыя слабыя движенія, зависящія отъ прикосновенія или сотрясенія молодыхъ и растущихъ органовъ растений, имѣли для этихъ послѣднихъ функціональное значеніе. Но растенія обладаютъ, повинуваясь разнымъ возбудителямъ, способностью движенія, которая очевидно важна для нихъ. Такъ,

<sup>1)</sup> Водяныя растенія изъ класса однодѣльныхъ.

напр., они поворачиваются къ свѣту, рѣже—отъ свѣта; они движутся по направленію противоположному, рѣже—совпадающему съ направленіемъ силы тяжести. Если нервы и мускулы животнаго возбуждаются электрическимъ токомъ или поглощеніемъ стрихнина, то послѣдующія затѣмъ движенія могутъ быть названы побочнымъ результатомъ, потому что нервы и мускулы не были подготовлены къ специальной чувствительности по отношенію къ этимъ стимуламъ. Точно также у растений очевидно, что, обладая способностью движенія подъ вліяніемъ извѣстныхъ возбудителей, они возбуждаются побочнымъ образомъ посредствомъ прикосновенія или сотрясенія. Поэтому нѣтъ особой трудности въ допущеніи, что въ примѣрѣ листо-ползучихъ и обладающихъ усиками растений, именно эта способность была подхвачена и усилена естественнымъ подборомъ. Вѣроятно, однако, по причинамъ, указаннымъ въ моемъ сочиненіи, что это случалось только у растений, уже пріобрѣвшихъ способность поворачиванія и такимъ образомъ ставшихъ вьющимися.

Я уже пытался объяснить, какимъ образомъ растенія стали вьющимися, а именно, путемъ усилія склонности къ слабымъ и неправильнымъ вращательнымъ движеніямъ, которыя сначала не приносили имъ никакой пользы; движенія эти, какъ и тѣ, которыя зависятъ отъ прикосновенія или сотрясенія, являются побочнымъ результатомъ способности къ движенію, добытой для другихъ благодѣтельныхъ цѣлей. Я не берусь рѣшить, было ли оказано, во время естественнаго развитія ползучихъ растений, содѣйствіе естественнаго вѣтру со стороны унаслѣдованныхъ послѣдствій употребленія нѣкоторыхъ знаемъ, что нѣкоторыя періодическія движенія, напр., такъ въ д. сонъ растений, дѣйствительно подчинены привычкѣ.

Теперь я разсмотрѣлъ достаточно—можетъ быть болѣе, чѣмъ достаточно—примѣры, тщательно избранные искуснымъ натуралистомъ, имѣвшимъ цѣлью доказать, что естественный подборъ недостаточенъ для объясненія возникающихъ стадій полезныхъ структуръ; и, надѣюсь, показалъ, что въ этомъ отношеніи нѣтъ большихъ трудностей. Такимъ образомъ былъ доставленъ удобный случай нѣскольکو распространиться о переходныхъ формахъ строенія, часто соединенныхъ со странными отправлениями—вопросъ важный и недостаточно разсмотрѣнный въ прежнихъ изданіяхъ этого сочиненія. Теперь я вкратцѣ повторю сказанное о предыдущихъ примѣрахъ.

Что касается жираффы, то постоянное сохраненіе особей нѣкотораго вымершаго рослаго жвачнаго, обладавшихъ самыми длинными шеями, ногами и пр., и способныхъ щипать листья на вышинѣ, нѣсколько выше средней, было бы достаточно для произведенія этого замѣчательнаго четвероногаго; но продолжительное употребленіе всѣхъ частей, вмѣстѣ съ наслѣдственностью, существеннымъ образомъ должно было помочь ихъ взаимоприспособленію <sup>1)</sup>. Для многихъ насѣкомыхъ, подражающихъ различнымъ предметамъ, не вѣроятно допустить, что случайное сходство съ какимъ-либо обыкновеннымъ предметомъ было въ любомъ случаѣ основой, надъ которою работалъ естественный подборъ, причемъ усовершенствованіе зависѣло отъ случайнаго сохраненія малыхъ измѣненій, дѣлавшихъ сходство все болѣе и болѣе близкимъ; и это продолжалось до тѣхъ поръ, пока насѣкомое продолжало измѣняться, и пока все болѣе и

<sup>1)</sup> Въ подлинникѣ: coordination, что буквально означаетъ соподчиненіе.



болѣе совершенное сходство позволяло ему избѣгать враговъ, обладающихъ острымъ зрѣніемъ. У нѣкоторыхъ видовъ изъ числа китообразныхъ существуетъ склонность къ образованію неправильныхъ малыхъ остроконечностей изъ рогового вещества на небѣ, и, повидимому, вполне во власти естественнаго подбора сохраненіе всѣхъ благопріятныхъ измѣненій, пока, наконецъ, эти остроконечности не превратятся сначала въ пластинчатые бугры или зубья, вродѣ тѣхъ, какіе есть въ клювѣ у гуся, затѣмъ въ короткія пластинки, въ родѣ тѣхъ, какія у домашней утки, затѣмъ въ пластинки настолько совершенныя, какъ у коксуна (широконосъ, лопатчатая утка *Spatula clypeata*), наконецъ въ гигантскія пластинки китоваго уса, какъ во рту у гренландскаго кита. Въ семействѣ утокъ пластинки сначала употребляются, какъ зубы, затѣмъ частью какъ зубы, частью какъ процѣживающій приборъ, наконецъ, почти исключительно для этой послѣдней цѣли. Для такихъ строеній, каковы названныя пластинки изъ рогового вещества или изъ китоваго уса, привычка или употребленія могли сдѣлать мало или ничего, насколько мы способны судить, для ихъ развитія. Съ другой стороны, перенесеніе нижняго глаза плоской рыбы на верхнюю сторону головы и образованіе хватательнаго хвоста (у обезьянъ) можетъ быть приписано почти цѣликомъ продолженному употребленію въ связи съ наслѣдственностью. Что касается сосцовыхъ железъ вышихъ животныхъ, то наиболѣе правдоподобное предположеніе состоитъ въ томъ, что первично кожныя железы на всей поверхности сумчатого органа выдѣляли питательную жидкость; и что эти железы усовершенствовались свои функціи помощью естественнаго подбора, и сосредоточились на ограниченной площади, причемъ должны были образовать сосцы. Не болѣе трудно понять и то, какимъ образомъ вѣтвистые шипы нѣ котораго древняго иглокожаго, служившіе для защиты, развились путемъ естественнаго подбора въ трехпалые щипчики (*pedicellariae*), какъ и то, какимъ образомъ развились клешни ракообразныхъ посредствомъ малыхъ, полезныхъ видоизмѣненій послѣдняго и предпослѣдняго члена оконечности, употреблявшейся раньше только для передвиженія. Въ „птичьихъ головкахъ“ и жгутикахъ мшанокъ мы имѣемъ органы, чрезвычайно различные по виду, но развившіеся изъ одного и того же источника; и относительно жгутиковъ мы можемъ понять, какимъ образомъ послѣдовательныя переходныя формы могли быть полезными. На пылевыхъ кучахъ орхидныхъ можно прослѣдить, какъ нити, первоначально служившія для скрѣпленія зернышковъ пыльцы, постепенно соединились въ хвостики; можно также прослѣдить шаги, посредствомъ которыхъ липкое вещество, вродѣ того, которое выдѣляется рыльцами обыкновенныхъ цвѣтковъ, и все еще служащее для почти, хотя и не совсѣмъ, той же цѣли, прикрѣпляется къ свободнымъ концамъ хвостиковъ, причемъ всѣ эти переходныя формы приносить очевидную пользу разсматриваемымъ растеніямъ. По отношенію къ ползучимъ растеніямъ, мнѣ нечего повторять то, что было сказано такъ недавно. Часто спрашивали, если естественный подборъ такъ могущественъ, то почему то или иное строеніе не было пріобрѣтено извѣстными видами, для которыхъ оно очевидно было бы выгоднымъ? Но неразумно ожидать точнаго отвѣта на подобные вопросы, принимая во вниманіе наше невѣжество относительно про-

шедшей исторіи каждаго вида и относительно условій, которыя въ настоящее время опредѣляютъ его численность и область распространения. Въ большинствѣ случаевъ могутъ быть указаны только общія причины, но въ нѣкоторыхъ немногихъ случаяхъ и особенныя. Такъ, напр., для того, чтобы приспособить какой-либо видъ къ новому образу жизни, почти необходимы многія соподчиненныя видоизмѣненія, и часто могло случиться, что требуемыя части не измѣнялись надлежащимъ образомъ или въ надлежащей степени. Многіе виды должны были не возрастать—въ частности по причинѣ помѣхъ, представляемыхъ разрушительными вліяніями, не стоявшими въ какомъ-либо соотношеніи съ извѣстными строеніями, которыя, по нашему мнѣнію, могли бы быть добыты естественнымъ подборомъ, такъ какъ эти структуры кажутся намъ полезными для вида. Въ этомъ случаѣ, такъ какъ борьба за жизнь не зависитъ отъ такихъ строеній, они не могли быть приобрѣтены путемъ естественнаго подбора. Во многихъ случаяхъ, для развитія какого-либо строенія необходимы сложныя и долго существующія условія, часто своеобразной природы, а всѣ требуемыя условія могли въ рѣдкихъ случаяхъ быть паличными. Мнѣніе, что любое данное строеніе, которое мы часто ошибочно считаемъ благодѣтельнымъ для вида, могло бы быть приобрѣтено при всякихъ обстоятельствахъ посредствомъ естественнаго подбора, такое мнѣніе противоположно тому, что мы можемъ подразумѣвать подъ способомъ дѣйствія подбора. Майвартъ не отрицаетъ, что естественный подборъ произвелъ кое-что; но онъ считаетъ подборъ „несомнѣнно недостаточнымъ“ для объясненія явленій, которыя я объясняю его дѣйствіемъ. Главные доводы Майварта были теперь разсмотрѣны, а другіе будутъ разсмотрѣны въ послѣдствіи. Мнѣ кажется, что доводы Майварта имѣютъ въ малой степени характеръ доказательствъ и обладаютъ малымъ вѣсомъ, по сравненію съ доводами въ пользу силы естественнаго подбора, при содѣйствіи другихъ дѣятелей, часто мною указываемыхъ. Я обязанъ добавить, что нѣкоторые изъ фактовъ и доводовъ, которыми я здѣсь пользовался, были выставлены съ тою же самою цѣлью въ одной талантливой статьѣ, недавно напечатанной въ журналь „Medico-Chirurgical Review“.

Въ настоящее время почти всѣ натуралисты допускаютъ развитіе (эволюцію), въ какомъ бы то ни было видѣ. Майвартъ полагаетъ, что виды измѣняются посредствомъ „внутренней силы или стремленія (тенденціи)“, относительно которой не высказано, чтобы хотя что-либо было извѣстно. Что виды обладаютъ способностью измѣняться, будетъ допущено всѣми эволюціонистами; но нѣтъ надобности, какъ мнѣ кажется, призывать на помощь какую бы то ни было внутреннюю силу, исключая стремленія къ обычной измѣнчивости, которая, при содѣйствіи искусственнаго подбора, дала начало столь многимъ хорошо приспособленнымъ домашнимъ породамъ, и, при содѣйствіи естественнаго подбора, такъ же успѣшно дала начало, посредствомъ переходныхъ формъ, естественнымъ породамъ или видамъ. Конечнымъ результатомъ, вообще говоря, будетъ, какъ уже объяснено, повышеніе, но въ нѣкоторыхъ немногихъ случаяхъ и шагъ назадъ въ организаціи.

Майвартъ далѣе склоненъ думать, и нѣкоторые натуралисты соглашаются съ нимъ, что новые виды проявляются „съ внезап-



ностью и посредством видоизмѣненій, появляющихся сразу“. Такъ, напр., онъ предполагаетъ, что различія между вымершимъ трехпалымъ гиппариономъ <sup>1)</sup> и лошадей возникли внезапно. Онъ считаетъ труднымъ допустить, чтобы крыло птицы „развилося какимъ-либо инымъ способомъ, нежели сравнительно внезапнымъ видоизмѣненіемъ рѣзкаго и значительнаго характера“; и очевидно онъ желалъ бы распространить тотъ же самый взглядъ и на крылья летучихъ мышей и птеродактилей <sup>2)</sup>. Это заключеніе, предполагающее значительные пробѣлы или перерывы въ родахъ, кажется мнѣ неправдоподобнымъ въ высочайшей степени. Каждый, кто допускаетъ медленное и постепенное развитіе, конечно допустить, что видовыя измѣненія могли быть настолько внезапными и значительными, какъ и любое единичное измѣненіе, встрѣчаемое нами въ природѣ или даже въ домашнемъ состояніи. Нѣкоторыя изъ этихъ послѣднихъ измѣненій могутъ быть приписаны возврату; но признаки, такимъ образомъ появляющіеся вновь, вѣроятно, во многихъ случаяхъ были первоначально пріобрѣтены постепенно. Еще болѣе значительное число такихъ измѣненій должны считаться уродливостями, каковы, напр., шестипалые люди, люди съ колючей кожей, анконскія овцы, найатскій рогатый скотъ и т. д.; и такъ какъ они чрезвычайно различаются по признакамъ отъ естественныхъ видовъ, то они очень мало освѣщаютъ нашъ вопросъ. По исключеніи подобныхъ случаевъ внезапныхъ измѣненій, немногіе остающіеся, въ лучшемъ случаѣ, дали бы, будь они найдены въ природѣ, сомнительные виды, тѣсно связанныя съ родительскими типами.

Слѣдующія причины заставляютъ меня сомнѣваться въ томъ, могли ли дикіе виды измѣниться такъ внезапно, какъ случайно измѣнялись домашнія породы, и побуждаютъ меня отвергнуть, чтобы они могли измѣняться чудеснымъ образомъ, указаннымъ Майвартомъ. Согласно съ нашимъ опытомъ, внезапно и рѣзко обозначенныя измѣненія встрѣчаются у нашихъ домашнихъ породъ въ единичныхъ случаяхъ и черезъ довольно долгіе промежутки времени. Если бы подобныя измѣненія встрѣчались въ природѣ, они, какъ раньше было объяснено, были бы подвержены уtratѣ отъ разрушительныхъ причинъ и отъ послѣдующаго скрещиванія; и это, какъ извѣстно, происходитъ въ домашнемъ состояніи, если только внезапныя измѣненія этого рода нарочно не сохраняются и не отбираются заботливостью человѣка. Поэтому, для того, чтобы новый видъ внезапно появился, способомъ, указаннымъ Майвартомъ, почти необходимо допустить, въ противоположность всякой аналогіи, что многія чудесно измѣненные особи совмѣстно появились въ одной и той же области. Эта трудность, какъ и въ случаѣ безсознательнаго подбора человѣкомъ, избѣгается теоріей постепеннаго развитія, посредствомъ сохраненія значительнаго числа особей, измѣнившихся болѣе или менѣе въ любомъ благопріятномъ направленіи, и при помощи истребленія значительнаго числа особей, измѣнившихся въ противоположномъ направленіи. Что многіе виды развивались необычайно постепеннымъ образомъ, въ этомъ едва ли можно сомнѣ-

<sup>1)</sup> Предполагаемый предокъ лошади, встрѣчаемый только въ ископаемомъ состояніи.

*Перев.*

<sup>2)</sup> Пресмыкающіяся, встрѣчаемыя только въ ископаемомъ состояніи и летающія при помощи перепончатъ, подобно летучимъ мышамъ.

*Перев.*

ваться. Виды и даже роды многихъ обширныхъ естественныхъ семействъ такъ близко родственны, что не малое число ихъ съ трудомъ могутъ быть отличаемы другъ отъ друга <sup>1)</sup>. На каждомъ материкѣ, подвигаясь отъ сѣвера къ югу, съ горныхъ вершинъ въ долины и т. п., мы встрѣчаемъ множество близко родственныхъ или замѣщающихъ другъ друга видовъ; то же мы видимъ на раздѣленныхъ материкахъ, относительно которыхъ мы имѣемъ основаніе предполагать, что они раньше были соединены. Но дѣлая эти и слѣдующія замѣчанія, я вынужденъ намекать на вопросы, подлежащіе лишь позднѣйшему обсужденію. Посмотрите на многіе океаническіе острова, расположенные вокругъ материка, и присмотритесь къ тому, сколько обитателей могутъ быть возведены только въ рангъ сомнительныхъ видовъ. Это справедливо и въ томъ случаѣ, если мы заглянемъ въ прошедшее и сравнимъ виды, теперь угасшіе, съ тѣми, которые еще живутъ въ тѣхъ же областяхъ; или если мы сравнимъ и ископаемые виды, находящіеся въ разныхъ слояхъ одной и той же геологической формаціи. На самомъ дѣлѣ ясно, что множество видовъ тѣснѣйшимъ образомъ связаны съ другими видами, еще существующими или недавно существовавшими; едва ли можно утверждать, что такіе виды развивались внезапнымъ образомъ или отрывочно. Не слѣдуетъ также забывать, когда мы разсматриваемъ спеціальныя части организаціи родственныхъ, а не совсѣмъ различныхъ видовъ, что могутъ быть прослѣжены многочисленныя и удивительно тонкія переходныя формы, связывающія далеко различныя между собой строенія.

Многія обширныя группы фактовъ понятны только на основаніи того принципа, что виды развивались путемъ незначительныхъ переходовъ. Такъ, напр., тотъ фактъ, что виды, входящіе въ составъ болѣе крупныхъ родовъ, ближе родственны между собою и представляютъ большее число разновидностей, нежели виды меньшихъ родовъ. Первые также сгруппированы малыми группами, подобно тому, какъ разновидности группируются около видовъ; и они представляютъ другія аналогіи съ разновидностями, какъ было показано въ нашей второй главѣ. Основываясь на томъ же самомъ принципѣ, мы можемъ понять, почему видовые признаки болѣе измѣнчивы, нежели родовые; и почему части, развитыя въ необычайной степени или необычнымъ образомъ, болѣе измѣнчивы, нежели другія части того же вида. Многіе аналогичные факты могли бы быть добавлены, и всё указываютъ на одно и то же.

Хотя очень многіе виды почти навѣрное были произведены путемъ переходовъ, не болѣе значительныхъ, чѣмъ тѣ, которые раздѣляютъ между собою мелкія разновидности; однако, можетъ быть утверждаемо, что нѣкоторые виды развились инымъ внезапнымъ образомъ. Такое допущеніе, однако, не должно быть дѣлаемо безъ указанія очень вѣскихъ фактовъ. Смутныя и во многихъ отношеніяхъ ложныя аналогіи, какъ это было указано Чаунси Райтомъ (Chauncey Wright), выставленныя въ пользу этого взгляда, какова, напр., внезапная кристаллизація неорганическихъ веществъ или па-

<sup>1)</sup> Это доказывается частнымъ перечисленіемъ различныхъ видовъ изъ одного рода въ другой, уже описанный или вновь придуманный. Такъ, общезвѣстное растеніе жабникъ часто причислялось къ роду *Ranunculus*, а теперь обыкновенно описывается подъ названіемъ *Ficaria ranunculoides*.



деніе граненнаго сфероидальнаго тѣла съ одной грани на другую—такія аналогіи едва ли заслуживаютъ разсмотрѣнія. Одинъ разрядъ фактовъ, однако, а именно внезапное появленіе новыхъ и отличныхъ отъ прежнихъ формъ жизни въ нашихъ геологическихъ формаціяхъ на первый взглядъ поддерживаетъ убѣжденіе во внезапномъ развитіи. Но цѣнность этого доказательства всецѣло зависитъ отъ совершенства геологической лѣтописи относительно отдаленныхъ періодовъ исторіи земнаго шара. Если же эта лѣтопись такъ отрывочна, какъ это настоячиво утверждаютъ многіе геологи, то нѣтъ ничего страннаго въ появленіи новыхъ формъ такимъ образомъ, какъ будто онѣ развились внезапно.

Если только мы не допустимъ превращеній, настолько чудесныхъ, какъ тѣ, на которыя ссылается Майвартъ, вродѣ внезапнаго развитія крыльевъ у птицъ и летучихъ мышей, или внезапнаго превращенія гиппариона въ лошадь, то едва ли какой-либо свѣтъ проливается этимъ допущеніемъ внезапныхъ превращеній, когда идетъ рѣчь объ отсутствіи связующихъ звеньевъ въ нашихъ геологическихъ формаціяхъ. Но противъ такого допущенія внезапныхъ перемѣнъ предъявляетъ сильный протестъ эмбриологія. Общеизвѣстно, что крылья птицъ и летучихъ мышей, и ноги лошади и другихъ четвероногихъ неразличимы въ раннемъ эмбриональномъ періодѣ, и что они дифференцируются путемъ нечувствительно тонкихъ переходовъ. Эмбриологическія сходства всякаго рода могутъ быть объяснены, какъ мы увидимъ позднѣе, тѣмъ, что предки нашихъ теперь существующихъ видовъ измѣнялись послѣ ранней юности и передали свои вновь прибрѣтенные признаки потомству въ соответственномъ возрастѣ. Зародышъ (эмбрионъ) такимъ образомъ оставался почти нетронутымъ и служить родомъ лѣтописи прошедшаго состоянія вида. Отсюда происходитъ, что существующіе виды, во время раннихъ стадій развитія, такъ часто сходны съ древними угасшими формами, принадлежащими къ тому же классу. Исходя изъ этого взгляда на значеніе эмбриологическихъ сходствъ, да впрочемъ и по всякой другой теоріи, невѣроятно допустить, чтобы животное должно было подвергнуться такимъ огромнымъ и внезапнымъ превращеніямъ, каковы раньше указанныя, и однако не носить при этомъ ни слѣда внезапнаго видоизмѣненія, которое должно было отразиться на его эмбриональномъ состояніи, при чемъ, однако, каждая подробность его строенія развивается путемъ нечувствительно тонкихъ переходовъ.

Тотъ, кто полагаетъ, что нѣкоторая древняя форма была внезапно превращена при посредствѣ внутренней силы или стремленія (тенденціи), напр., въ форму, обладающую крыльями, будетъ почти вынужденъ допустить, въ противоположность всякой аналогіи, что многія особи измѣнялись совмѣстно. Невозможно отвергать, что такія внезапныя и крупныя перемѣны въ строеніи далеко отличаются отъ тѣхъ, которымъ подверглось большинство видовъ. Далѣе, онъ будетъ вынужденъ признать, что многія строенія, превосходно приспособленныя ко всѣмъ другимъ частямъ того же самаго существа и къ окружающимъ условіямъ, были произведены внезапно; и для всѣхъ такихъ сложныхъ и изумительныхъ соприиспособленій (коадаптаций) онъ не будетъ въ состояніи указать и тѣни объясненія. Онъ будетъ вынужденъ допустить, что эти крупныя и внезапныя пре-

вращенія не оставили никакого слѣда своего дѣйствія на зародышъ (эмбрионъ). Допустить все это, какъ мнѣ кажется, значитъ вступить въ область чуда и оставить почву науки.

## ГЛАВА VIII.

### И н с т и н к т ь <sup>1)</sup>.

*Инстинкты сравнимы съ привычками, но отличаются отъ нихъ по своему происхожденію.*—Многіе инстинкты настолько изумительны, что ихъ развитіе, какъ, вѣроятно, покажется читателю, представляетъ трудность, достаточную для ниспроверженія всей моей теоріи. Я долженъ здѣсь предупредить, что мнѣ нѣтъ никакого дѣла до происхожденія душевныхъ способностей, точно такъ же, какъ нѣтъ дѣла и до происхожденія самой жизни. Намъ касаются только разнообразныя проявленія инстинкта и другихъ душевныхъ способностей животныхъ, принадлежащихъ къ одному и тому же классу.

Я не пытаюсь дать какое-либо *опредѣленіе* инстинкта. Было бы легко показать, что подъ этимъ выраженіемъ обыкновенно подразумеваются различныя несходныя между собою душевныя дѣятельности, но каждый понимаетъ, что значитъ, когда говорятъ, что инстинктъ побуждаетъ кукушку къ перелету и къ кладкѣ яицъ въ гнѣзда другихъ птицъ. Дѣйствіе, требующее отъ насъ самихъ опытности, если оно выполняется животнымъ, въ особенности очень молодымъ, безъ всякаго опыта, и если оно совершается многими особями одинаковымъ образомъ, безъ того, чтобы эти особи знали, съ какою цѣлью онѣ что-либо выполняютъ—такое дѣйствіе обыкновенно называется инстинктивнымъ. Но я могъ бы показать, что ни одинъ изъ этихъ признаковъ не обладаетъ всеобщностью. Небольшая примѣсь соображенія или, по выраженію Пьера Губера, разсудка часто играетъ роль, даже у животныхъ, стоящихъ на низкой ступени развитія. Фредерикъ Кьюве и многіе изъ старинныхъ метафизиковъ сравнивали инстинктъ съ привычкой. Это сравненіе, я думаю, даетъ точное понятіе о душевномъ состояніи, при которомъ выполняется инстинктивное дѣйствіе, но не необходимымъ образомъ выясняетъ происхожденіе этого послѣдняго. Какъ безсознательно выполняются многія привычныя дѣйствія; въ самомъ дѣлѣ, нерѣдко въ прямомъ противорѣчьи съ нашей сознательной волею! Однако они могутъ быть видоизмѣнены волею или разумомъ. Привычки легко сочетаются съ другими привычками, съ извѣстными періодами времени и состояніями тѣла. Однажды пріобрѣтенныя, онѣ часто остаются постоянными въ теченіе всей жизни. Многія другія черты сходства между инстинктами и привычками также могли бы быть указаны. Какъ при повтореніи хорошо извѣстной пѣсни, такъ и для инстинктовъ, одно дѣйствіе слѣдуетъ за другимъ, какъ бы по извѣстному размѣру (ритму); если поющій пѣсню будетъ прерванъ или если онъ повторитъ что-либо наизусть, то обыкновенно оказывается вынужденнымъ возвратиться назадъ, чтобы возстановить обычное теченіе мыслей. Подобное явленіе П.

<sup>1)</sup> Существеннымъ дополненіемъ къ этой главѣ служить посмертное сочиненіе Дарвина „Инстинктъ“, изданное Ромэнсомъ. Русскій переводъ этого сочиненія впервые изданъ мною отдѣльной брошюрой въ 1894 году.



Губеръ наблюдалъ у гусеницы, которая сооружаетъ очень сложную койку, потому что, если онъ бралъ гусеницу, закончившую свою постройку, скажемъ, до шестой стадіи, и затѣмъ клалъ ее въ койку, законченную лишь до третьей стадіи, то гусеница просто вновь сооружала четвертую, пятую и шестую стадію. Но если онъ бралъ гусеницу изъ койки, доведенной напр., до третьей стадіи и клалъ въ ту, которая закончена до шестой стадіи, такъ что значительная часть предстоявшей работы была уже выполнена для гусеницы не ею самой, то гусеница не только не извлекала изъ этого какой-либо пользы, но, наоборотъ, находилась въ большемъ затрудненіи, и для того, чтобы окончить свое сооруженіе, казалась вынужденной начать опять съ третьей стадіи, на которой она остановилась и такимъ образомъ пыталась закончить уже оконченную работу.

Если мы предположимъ, что какое-либо привычное дѣйствіе стало наслѣдственнымъ—а можно показать, что это иногда случается—то сходство между тѣмъ, что первоначально было привычкой и между инстинктомъ станетъ тѣснымъ до неразличимости. Если бы Моцартъ, вмѣсто того, чтобы играть на фортепіано въ трехлѣтнемъ возрастѣ послѣ удивительно малаго обученія, сыгралъ пьеску безъ всякаго упражненія, то можно было бы на самомъ дѣлѣ сказать, что онъ дѣлалъ это инстинктивно. Но было бы существенной ошибкой предположить, что наибольшая часть инстинктовъ были пріобрѣтены привычкой въ одномъ поколѣніи и затѣмъ переданы послѣдующимъ поколѣніямъ путемъ наслѣдственности. Можно ясно показать, что наиболѣе чудесные инстинкты, съ которыми мы знакомы, напр., инстинкты улейной пчелы и многихъ муравьевъ не могли бы быть пріобрѣтены путемъ привычки.

Всѣмъ будетъ допущено, что инстинкты такъ же важны, какъ и тѣлесныя строенія, для блага каждаго вида, при данныхъ условіяхъ жизни. При измѣненіи этихъ условій, возможно, по крайней мѣрѣ, что малыя видоизмѣненія инстинкта могли бы быть выгодны виду: и если можно показать, что инстинкты измѣняются хотя малѣйшимъ образомъ, то я не вижу никакой трудности въ томъ, чтобы естественный подборъ сохранялъ и безпрестанно накапливалъ измѣненія инстинкта до любого размѣра, пока то выгодно. Такимъ образомъ, я полагаю, возникли всѣ наиболѣе сложные и чудесные инстинкты. Какъ видоизмѣненія тѣлеснаго строенія возникаютъ отъ употребленія или привычки и укрѣпляются ею, и убываютъ или утрачиваются отъ неупотребленія, такимъ же образомъ, я не сомнѣваюсь, происходило и съ инстинктами. Но я думаю, что слѣдствія привычки во многихъ случаяхъ имѣютъ лишь второстепенное значеніе по сравненію съ дѣйствіемъ естественнаго подбора тѣхъ измѣненій инстинктовъ, которыя можно назвать самопроизвольными (spontaneous), т. е. измѣненій, произведенныхъ тѣми же самыми неизвѣстными причинами, которыя производятъ малыя отклоненія въ тѣлесномъ строеніи.

Ни одинъ сложный инстинктъ, по всей вѣроятности, не могъ быть произведенъ посредствомъ естественнаго подбора иначе, какъ путемъ медленнаго и постепеннаго накопленія многочисленныхъ малыхъ, однако же полезныхъ измѣненій. Поэтому, какъ въ случаѣ тѣлесныхъ строеній, мы должны найти въ природѣ не наличныя переходныя ступени, посредствомъ которыхъ каждый сложный инстинктъ былъ пріобрѣтенъ—потому что эти ступени могли бы быть

найлены только у прямыхъ предковъ каждаго вида, — но нѣкоторыя доказательства въ пользу такихъ переходныхъ формъ, встрѣчающіяся въ различныхъ боковыхъ (коллатеральныхъ) генеалогическихъ линіяхъ или, по крайней мѣрѣ, мы должны быть въ состояніи показать, что ступени какаго бы то ни было рода возможны; а это мы, безъ сомнѣнія, можемъ сдѣлать. Я былъ удивленъ (принимая во вниманіе, что инстинкты животныхъ лишь мало подвергались наблюденію, исключая въ Европѣ и Сѣв. Америкѣ, и что мы ничего не знаемъ объ инстинктахъ ископаемыхъ видовъ), когда нашелъ, какъ часто вообще можно открыть переходныя ступени, приводящія къ самымъ сложнымъ инстинктамъ. Измѣненія инстинкта иногда могутъ быть облегчены тѣмъ, что одинъ и тотъ же видъ обладаетъ разными инстинктами въ разные періоды жизни или въ разныя времена года, или когда онъ поставленъ въ различныя условія, и т. д.; въ этомъ случаѣ то одинъ, то другой инстинктъ можетъ быть сохраненъ естественнымъ подборомъ. А такіе примѣры разнообразія инстинкта у одного и того же вида, какъ можно показать, встрѣчаются въ природѣ.

Далѣе, какъ и для строенія тѣла, къ немалому удобству для моей теоріи, инстинктъ каждаго вида благодѣтеленъ для него; но никогда, на сколько мы способны судить, инстинкты не возникли у даннаго вида для исключительнаго блага другихъ видовъ. Однимъ изъ убѣдительнѣйшихъ въ числѣ извѣстныхъ мнѣ примѣровъ кажущагося выполненія однимъ животнымъ дѣйствія, служащаго единственно для блага другого животнаго, является выдѣленіе видами травяной тли (*Aphis*) сладкаго вещества, служащаго пищей муравьямъ, выдѣленіе, уступаемое тлею, какъ впервые указано Губеромъ, добровольно; что это дѣйствительно дѣлается добровольно, доказывається слѣдующими фактами: я удалилъ всѣхъ муравьевъ отъ группы, состоящей изъ около дюжины тлей, находившихся на лопухѣ и предотвратилъ появленіе муравьевъ въ теченіе нѣсколькихъ часовъ. Послѣ этого промежутка, я былъ увѣренъ, что тли почувствуютъ необходимость въ выдѣленіи. Я наблюдалъ ихъ въ теченіе нѣкотораго времени въ лупу, но ни одна не выдѣляла; затѣмъ я щекоталъ ихъ и толкалъ волоскомъ такимъ же самымъ образомъ, насколько сумѣлъ, какъ поступаютъ муравьи, дѣйствуя своими усиками или связками (*antennae*); но ни одна не выдѣляла ничего. Затѣмъ, я позволилъ одному муравью посѣтить ихъ, и онъ, какъ казалось по его посѣщенію бѣганью вокругъ тлей, немедленно отлично замѣтилъ, какое богатое стадо было имъ открыто; и затѣмъ сталъ щекотать усиками животовъ сначала одной тли, потомъ другой; каждая, какъ только почувствовала прикосновеніе усиковъ, немедленно приподняла животовъ и выпустила свѣтлую каплю сладкаго сока, которая и была жадно поглощена муравьемъ. Даже совсѣмъ молодыя тли вели себя такимъ образомъ, доказывая этимъ, что дѣйствіе было инстинктивнымъ а. не явилось результатомъ опыта. Несомнѣнно, изъ наблюденій Губера, что тли не обнаруживаютъ никакой нелюбви къ муравьямъ; если муравьевъ нѣтъ, онѣ, въ концѣ концовъ всетаки вынуждены выбросить свое выдѣленіе. Но такъ какъ это выдѣленіе необычайно липко, то, безъ сомнѣнія, для тлей представляетъ удобство выдѣлить его; поэтому, вѣроятно, онѣ выдѣляютъ не только для блага муравьевъ. Хотя и нѣтъ доказательствъ, чтобы какое-либо животное выполняло



какое-либо дѣйствіе для исключительнаго блага другого вида, но все-таки каждое животное пытается извлечь выгоду изъ инстинктовъ другихъ животныхъ, точно такъ же, какъ каждое извлекаетъ выгоду изъ болѣе слабаго тѣлеснаго строенія другихъ видовъ. Точно также, извѣстные инстинкты не могутъ быть разсматриваемы, какъ абсолютно совершенные; но такъ какъ подробности по этому и другимъ подобнымъ вопросамъ не необходимы, то здѣсь можно пропустить ихъ. Можно было бы дать сколько угодно примѣровъ, указывающихъ, что нѣкоторая доля измѣнчивости инстинктовъ въ естественномъ состояніи, а также унаслѣдованія этихъ инстинктовъ, необходима для дѣйствія естественнаго подбора; но недостатокъ мѣста препятствуетъ мнѣ. Я могу только утверждать, что инстинкты несомнѣнно измѣняются—напр., переселенческій инстинктъ—какъ въ размѣрѣ, такъ и въ направленіи, и даже до полной утраты. То же относится къ гнѣздамъ птицъ, которыя измѣняются частью въ зависимости отъ избранныхъ мѣстоположеній, и въ зависимости отъ природы и климата обитаемой страны, но часто отъ причинъ, совершенно намъ неизвѣстныхъ. Одюбонъ (Audubon) далъ нѣкоторые замѣчательные примѣры различій въ гнѣздахъ однихъ и тѣхъ же видовъ въ сѣверныхъ и южныхъ Соединенныхъ Штатахъ. Почему, спрашивали иногда, если инстинктъ измѣнчивъ, пчелѣ не было дано „способности употреблять какое-либо иное вещество, когда являлся недостатокъ въ воскѣ?“. Но какой иной природный матеріалъ могли бы употребить пчелы? Онѣ станутъ работать—что я видѣлъ,—если дать имъ воскъ, оплотненный киноварью или смягченный саломъ. Эндрю Найтъ (Andrew Knight) наблюдалъ, что его пчелы вмѣсто прилежнаго собиранія воицины (propolis) употребляли цементъ изъ воска и терпентина, которымъ онѣ покрывалъ декорированныя деревья. Недавно было показано, что пчелы, вмѣсто поисковъ за пыльцею, съ удовольствіемъ готовы употребить совсѣмъ иное вещество, а именно, овсяную муку. Страхъ передъ какимъ-либо особеннымъ врагомъ, безъ сомнѣнія, есть инстинктивное свойство, въ чемъ можно убѣдиться на птенцахъ въ гнѣздѣ, хотя оно усиливается опытомъ и видомъ страха, обнаруживаемаго, передъ тѣмъ же врагомъ, другими животными. Страхъ передъ человѣкомъ пріобрѣтается медленно, какъ я показалъ въ другомъ мѣстѣ, различными животными, населяющими пустынные острова; и мы видимъ этому примѣръ даже въ Англіи, а именно въ томъ, что наши крупныя птицы болѣе дики, по сравненію съ мелкими; потому что крупныя птицы подвергались наибольшому преслѣдованію со стороны человѣка. Мы можемъ спокойно приписать болѣе значительную дикость нашихъ крупныхъ птицъ этой причинѣ; потому что на ненаселенныхъ островахъ крупныя птицы не болѣе робки, чѣмъ мелкія; и сорока, такая осторожная въ Англіи, оказывается почти ручною въ Норвегіи, подобно хохлатой египетской воронѣ.

Что душевныя качества животныхъ той же породы, рожденныхъ въ естественномъ состояніи, значительно измѣняются, можетъ быть доказано многими фактами. Многіе примѣры могутъ быть также приведены относительно случайныхъ и странныхъ привычекъ у дикихъ животныхъ, при чемъ, будь эти привычки полезны виду, онѣ могли бы дать начало, при посредствѣ естественнаго подбора, новымъ инстинктамъ.

Но я отлично знаю, что эти общія утверждения, безъ фактическихъ подробностей, произведутъ на читателя лишь слабое впечатлѣніе. Могу только повторить свое увѣреніе, что говорю не безъ основательныхъ доказательствъ.

*Унаслѣдованныя перемѣны привычки или инстинкта у домашнихъ животныхъ.*—Возможность, или даже вѣроятность унаслѣдованныхъ измѣненій инстинкта въ естественномъ состояніи будетъ подвержена краткимъ разсмотрѣніямъ нѣсколькихъ примѣровъ, относящихся къ домашнему состоянію. Мы, такимъ образомъ, будемъ въ состояніи видѣть, какую роль играли, какъ привычки, такъ и подборъ такъ называемыхъ самопроизвольныхъ измѣненій при видоизмѣненіи душевныхъ качествъ нашихъ домашнихъ животныхъ. Общеизвѣстно, какъ значительно измѣняются наши домашнія животныя въ своихъ душевныхъ качествахъ. Среди кошекъ, напр., одна, по природному влеченію, старается ловить крысъ, другая мышей, и извѣстно, что такіа склонности передаются по наслѣдству. Одна кошка, по Сентъ-Джону, всегда приносила домой дикихъ птицъ, другая зайцевъ или кроликовъ, треть охотилась на топкой почвѣ и почти ночью ловила куликовъ или бекасовъ.

Множество любопытныхъ и достовѣрныхъ примѣровъ можно было бы привести относительно разныхъ отбѣнковъ нравовъ и вкусовъ и даже самыхъ странныхъ причудъ, сочетаемыхъ съ извѣстными душевными состояніями или съ извѣстными періодами времени и передававшихся по наслѣдству. Но присмотримся къ общеизвѣстному примѣру разныхъ породъ собакъ. Невозможно сомнѣваться въ томъ, что молодые пойнтеры (я самъ видѣлъ поразительные примѣры) иногда дѣлаютъ стойку и даже лучше другихъ собакъ, въ первый же разъ, когда ихъ ведутъ съ собою; принесеніе дичи навѣрное до извѣстной степени наслѣдуется собаками, для этого выдрессированными, и склонность обѣгать кругомъ, вмѣсто того, чтобы подбѣгать къ стаду овецъ, наслѣдственна у овчарокъ. Я не вижу, чтобы эти дѣйствія, выполняемые безъ всякаго опыта молодыми, и почти одинаковымъ образомъ каждую особю, исполняемые каждою порокою съ послѣдностію и съ охотою и не зная чѣмъ выполнены (потому что молодой пойнтеръ не болѣе можетъ знать, что онъ „пойнтируетъ“ для помощи хозяину, чѣмъ бѣлая бабочка, почему она кладетъ яйца на листь капусты)—я не вижу, чтобы всѣ эти дѣйствія существенно отличались отъ настоящихъ инстинктовъ. Если бы мы наблюдали, что одна порода волковъ, въ молодости и безъ всякаго обученія, едва почуявъ добычу, останавливалась неподвижно, подобно статуѣ, а затѣмъ медленно ползла впередъ съ своеобразною поступью; а другая порода волковъ обѣгала кругомъ, вмѣсто того, чтобы бѣжать прямо на стадо оленей, и загоняла ихъ такъ къ отдаленному пункту, то мы навѣрное назвали бы такіа дѣйствія инстинктивными. Домашніе инстинкты, какъ ихъ можно назвать, конечно, гораздо менѣе прочны, чѣмъ естественные; но на нихъ дѣйствовали гораздо менѣе строгій подборъ, и они передавались въ теченіе несравненно болѣе короткаго періода, при менѣе постоянныхъ жизненныхъ условіяхъ. Съ какою силою наслѣдуются эти домашніе инстинкты, привычки и склонности и какъ любопытно они смѣшиваются, прекрасно выясняется при скрещиваньи различныхъ породъ собакъ. Такъ извѣстно, что скрещиванье съ бульдогомъ оказывало въ теченіе



многихъ поколѣній вліяніе на мужество и упорство борзыхъ; а скрещиваніе съ борзою дало цѣлой семьѣ овчарокъ склонность къ охотѣ за зайцами.

Эти домашніе инстинкты, когда ихъ изслѣдовать такимъ образомъ путемъ скрещиванія, сходны съ естественными инстинктами, также любопытнымъ образомъ смѣшивающимися между собою и на долгое время проявляющими слѣды инстинктовъ обоихъ родителей. Такъ Ле Руа (Le Roy) описываетъ собаку, у которой прадѣдомъ былъ волкъ; и эта собака обнаруживала слѣды своего дикаго происхожденія лишь въ одномъ отношеніи, а именно, не подходила по прямой линіи къ хозяину, когда ее звали.

О домашнихъ инстинктахъ иногда говорятъ, какъ о дѣйствіяхъ, унаслѣдованныхъ лишь вслѣдствіе долго существовавшей и насильственной привычки; но это несправедливо. Никто никогда не подумалъ и, вѣроятно, не могъ бы подумать научить турмана кувyrкаться—дѣйствіе, которое (чему я былъ свидѣтелемъ) выполняется молодыми птицами, никогда не видѣвшими ни одного кувyrкающагося голубя. Мы можемъ допустить, что какой-либо одинъ голубь обнаружилъ слабое стремленіе къ этой странной привычкѣ, и что много лѣтъ продолжавшійся подборъ лучшихъ особей въ послѣдовательныхъ поколѣніяхъ сдѣлалъ турмановъ такими, каковы они теперь; и подлѣ Глазго (Глазгова) есть такъ наз. домашніе турмана, какъ мнѣ сообщаетъ Брентъ, которые не могутъ пролетѣть восемнадцати дюймовъ, чтобы не перекувыркнуться. Можно усомниться, чтобы кому-либо пришло на умъ выучить собаку дѣлать стойку, если бы какая-либо одна собака не выказала естественно стремленія въ этомъ направленіи; и это, какъ извѣстно, иногда случается, какъ я однажды видѣлъ у чистокровной таксы; стойка, вѣроятно, какъ думаютъ многіе, представляетъ лишь преувеличенную остановку животнаго, приготовляющагося сдѣлать прыжокъ къ добычѣ. Когда первое стремленіе дѣлать стойку однажды обнаружилось, то методическій подборъ и унаслѣдованные результаты принудительной выучки въ каждомъ послѣдовательномъ поколѣніи быстро довершаютъ дѣло; бессознательный подборъ все еще продолжаетъ дѣйствовать, такъ какъ каждый охотникъ пытается, не думая объ улучшеніи породы, добыть собакъ, дѣлающихъ стойку и охотящихся наилучшимъ образомъ. Съ другой стороны, въ нѣкоторыхъ случаяхъ было достаточно и привычки; едва ли какое-либо животное труднѣе поддается прирученію, нежели дѣтеныши дикаго кролика; едва ли есть животное, болѣе ручное, чѣмъ дѣтеныши домашняго кролика; но я колеблюсь допустить, чтобы домашніе кролики часто подбирались ради одной ихъ прирученности; такъ что мы должны приписать по крайней мѣрѣ главную долю унаслѣдованнаго измѣненія, т. е. перехода отъ крайней дикости къ крайней прирученности,—привычкѣ и долго продолжавшейся тѣсной неволѣ <sup>1)</sup>.

Природные инстинкты утрачиваются подъ вліяніемъ прирученія; замѣчательнымъ примѣромъ служатъ тѣ породы куръ, которыя очень рѣдко или никогда не становятся насѣдками, т. е. не жела-

<sup>1)</sup> Въ третьемъ англ. изд. Дарвинъ, ссылаясь на французскаго переводчика своего труда, готовъ былъ согласиться съ его мнѣніемъ, что и въ этомъ случаѣ подборъ игралъ роль, потому что „подбирались наиболѣе ручные кролики, какъ наименѣе несносные“.

ютъ насиживать яйца. Только обыденность фактовъ препятствуетъ намъ видѣть, какъ значительно и постоянно измѣнялись душевныя особенности нашихъ домашнихъ животныхъ. Едва ли возможно сомнѣваться, что любовь къ человѣку стала у собаки инстинктивнымъ. Всѣ волки, лисицы, шакалы и виды рода кошачьихъ, если ихъ приручить, жадно нападаютъ на домашнихъ птицъ, овецъ и свиней; и эта склонность оказалась неизлѣчимою у собакъ, привезенныхъ щенками изъ такихъ странъ, каковы Огненная Земля и Австралія, гдѣ дикари не держали этихъ домашнихъ животныхъ. Какъ рѣдко, съ другой стороны, наши цивилизованныя собаки, даже въ очень юномъ возрастѣ, должны быть отучиваемы отъ нападенія на домашнюю птицу, на овецъ и свиней! Безъ сомнѣнія онѣ порою нападаютъ и ихъ за это бьютъ; и если это не помогаетъ, то ихъ убиваютъ; такъ что привычка, и до извѣстной степени подборъ, вѣроятно соединились въ томъ, что цивилизовали нашихъ собакъ путемъ наслѣдственности. Съ другой стороны, цыплята утратили совсѣмъ, вслѣдствіе привычки, тотъ страхъ передъ собакой и кошкой, который несомнѣнно былъ у нихъ сначала инстинктивнымъ: потому что, какъ мнѣ сообщаетъ капитанъ Геттонъ (Hutton), цыплята родоначальника нашихъ куръ, индійскаго вида *Gallus bankiva*, если ихъ воспитываетъ въ Индіи домашняя курица, сначала всетаки необычайно дики.

Тоже съ молодыми фазанами, воспитываемыми въ Англіи курицей. Не то, чтобы цыплята утратили всякій страхъ, но собственно страхъ передъ кошками и собаками, потому что если курица дастъ знакъ объ опасности своимъ кудахтаньемъ, то цыплята прибѣгутъ къ ней и спрячутся въ траву или въ чащу (а еще въ большей степени цыплята индѣйки); и это очевидно дѣлается ради инстинктивной пѣли—дозволить матери улетѣть, какъ мы видимъ у дикихъ почвенныхъ птицъ. Но этотъ инстинктъ, сохраненный нашими цыплятами, сталъ бесполезенъ въ состояніи прирученія, потому что сама мать-курица почти утратила отъ неупотребленія способность къ полету.

Отсюда мы можемъ вывести, что въ домашнемъ состояніи приобрѣтались новые инстинкты, а дикіе инстинкты утрачивались, частью отъ привычки, а частью отъ того, что человѣкъ подбиралъ и накоплялъ, въ теченіе послѣдовательныхъ поколѣній, своеобразныя душевныя привычки и дѣйствія, которыя сначала зависѣли отъ того, что мы, вслѣдствіе нашего невѣжества, должны назвать случайностью. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ было достаточно и одной принудительной привычки для производства унаслѣдуемыхъ душевныхъ перемѣнъ. Въ другихъ случаяхъ, принудительная привычка не произвела ничего, а все было результатомъ подбора, какъ методическаго, такъ и безсознательнаго; но въ большинствѣ случаевъ привычка и подборъ вѣроятно дѣйствовали совместно.

*Особенные инстинкты.*—Быть можетъ, мы лучше всего поймемъ, какъ измѣнялись инстинкты въ естественномъ состояніи путемъ подбора, рассмотрѣвъ нѣсколько случаевъ. Я изберу лишь три, а именно, инстинктъ, побуждающій кукушку класть яйца въ гнѣзда другихъ птицъ; затѣмъ рабовладѣльческій инстинктъ нѣкоторыхъ муравьевъ; и наконецъ, способность пчелы дѣлать ячейки. Эти два послѣдніе инстинкта вообще съ полнымъ основаніемъ рассматри-



вались натуралистами, какъ наиболѣе изумительные изъ всѣхъ извѣстныхъ.

*Инстинкты кукушки.*—Нѣкоторые натуралисты предполагаютъ, что непосредственной причиной инстинкта кукушки служить то, что она несетъ яйца не день за днемъ, а съ промежутками въ два три дня, такъ что если бы ей пришлось свить собственное гнѣздо и сидѣть на яйцахъ, то первыя снесенныя яйца остались бы на нѣкоторое время ненасиженными, или явились бы яйца и птенцы разнаго возраста въ одномъ гнѣздѣ. Будь это такъ, то процессъ кладки и вылупленія яицъ могъ бы стать неудобно продолжительнымъ, особенно потому, что кукушка перелетаетъ въ очень ранніе мѣсяцы, и первыхъ вылупившихся птенцовъ должны были бы кормить, по всей вѣроятности, одни самцы. Но въ такомъ положеніи находится американская кукушка: она вьетъ гнѣздо, и ея яйца, снесенныя и насиженныя послѣдовательно, даютъ птенчиковъ, въ одно и то же время находящихся въ гнѣздѣ <sup>1)</sup>. Одни утверждали, другіе отвергали, что американская кукушка порою кладетъ яйца въ гнѣзда другихъ птицъ. Но я недавно слышалъ отъ д-ра Меррилла изъ Іовы, что онъ однажды нашелъ въ Иллинойсѣ молодую кукушку, вмѣстѣ съ молодою сойкою, въ гнѣздѣ синей сойки (*Garrulus cristatus*); и такъ какъ оба птенца были почти вполне оперены, то не могло быть ошибки въ опредѣленіи ихъ вида. Я также могъ бы привести многіе примѣры разныхъ птицъ, порою клавшихъ яйца въ гнѣзда другихъ птичекъ. Теперь предположимъ, что древнѣйшій предокъ нашей европейской кукушки обладалъ привычками американской кукушки и что онъ порою клалъ яйцо въ гнѣздо другой птицы. Если взрослая птица пріобрѣтала выгоду отъ такой случайной привычки, потому что могла перелетать раньше или по другой причинѣ; или если птенцы становились крѣпче, пріобрѣтая большія выгоды отъ ошибокъ инстинкта другого вида, чѣмъ въ томъ случаѣ, когда ихъ воспитывала родная мать, слишкомъ захлопоченная по причинѣ обладанія яйцами и птенцами разныхъ возрастовъ; то въ такомъ случаѣ или взрослая птица, или пріемные птенцы пріобрѣли преимущества. И аналогія приведетъ насъ къ допущенію, что воспитанные такъ птенцы будутъ способны усвоить, путемъ наслѣдственности, случайную и уклонившуюся отъ нормы привычку матери, и въ свою очередь будутъ способны класть яйца въ гнѣзда другихъ птицъ и такимъ образомъ будутъ имѣть большій успѣхъ въ воспитываніи потомства. Продолженный процессъ этого рода, я полагаю, произвелъ странный инстинктъ нашей кукушки. Недавно также на основаніи достаточныхъ свидѣтельствъ, было удостовѣрено Адольфомъ Мюллеромъ, что кукушка порою кладетъ яйца на голую почву, насиживаетъ ихъ и кормитъ птенцовъ. Это рѣдкое событіе представляетъ вѣроятно случай возврата къ давно утраченному первичному инстинкту сооруженія гнѣзда <sup>2)</sup>. Возражали, что я не замѣтилъ другихъ родственныхъ инстинктовъ и приспособленій строенія у кукушки, о которыхъ говорятъ, какъ необходимо соподчиненныхъ.

<sup>1)</sup> Въ подлинникѣ сказано буквально: „имѣть яйца и птенцовъ, послѣдовательно вылупившихся, всѣхъ въ одно и то же время“. Эту не совсѣмъ ясную фразу Броннъ переводитъ такъ: „яйца снесены въ разное время, но птенцы вылупливаются одновременно (?)“. Броннъ, очевидно, руководствовался аналогіей куръ и т. п. птицъ. *Перев.*

<sup>2)</sup> Почти все послѣдующее до ближайшаго параграфа составляетъ добавленіе, не входящее въ первыя изданія. *Перев.*

Но во всѣхъ случаяхъ, разсужденіе объ инстинктѣ, извѣстномъ у одного вида,—безполезно, такъ какъ мы не имѣемъ тогда руководящихъ фактовъ. До недавняго времени инстинкты европейской и не паразитной американской кукушки были единственно извѣстные; теперь, благодаря наблюденіямъ Рамсея, мы узнали кое-что о трехъ австралійскихъ видахъ, кладущихъ яйца въ гнѣзда другихъ птицъ. Главные пункты, которые надо отмѣтить, это слѣдующіе три. Во-первыхъ, что обыкновенная кукушка, за рѣдкими исключеніями, кладетъ только одно яйцо въ гнѣздо, такъ что крупный и прожорливый птенецъ получаетъ много пищи. Во-вторыхъ, что яйца замѣчательно малы, не болѣе яицъ жаворонка—птички составляющей четверть величины кукушки. Малый размѣръ яйца есть настоящій примѣръ приспособленія: это мы можемъ вывести ихъ того, что не паразитная американская кукушка несетъ яйца полнаго размѣра. Въ-третьихъ, что молодая кукушка, вскорѣ послѣ рожденія, обладаетъ инстинктомъ, силою и надлежащимъ образомъ устроенною спиною для того, чтобы выбросить своихъ братьевъ по гнѣзду, которые затѣмъ погибаютъ отъ холода и голода <sup>1)</sup>. Это съ необычайной смѣлостью называли „благодѣтельнымъ соглашеніемъ“, имѣющимъ цѣлью, чтобы молодая кукушка получила достаточно пищи, а ея пріемные братья погибли, прежде чѣмъ успѣли пріобрѣсть достаточную чувствительность.

Обратимся теперь къ австралійскимъ видамъ. Хотя эти птицы обыкновенно кладутъ лишь одно яйцо въ гнѣздѣ, но нерѣдко можно найти въ томъ же гнѣздѣ два и даже три яйца. У бронзовой кукушки яйца значительно различаются по величинѣ: они отъ восьми до десяти линій длины. Если этому виду было бы полезно класть яйца даже меньше тѣхъ, которыя онъ несетъ на самомъ дѣлѣ, напр., для того, чтобы обманывать извѣстныхъ пріемныхъ родителей, или, что болѣе вѣроятно, для того, чтобы вылупиться въ болѣе короткій срокъ (такъ какъ утверждаютъ, что есть соотношеніе между величиною яицъ и періодами ихъ инкубаци), то не трудно допустить, что могла образоваться порода (или видъ), отличающаяся все болѣе и болѣе мелкими яйцами; такъ какъ эти яйца удобнѣе могутъ быть насижены и дать птенцовъ. Рамсей замѣчаетъ, что двѣ изъ австрійскихъ кукушекъ, когда онѣ кладутъ яйца въ открытое гнѣздо, обнаруживаютъ рѣшительное предпочтеніе гнѣздамъ, содержащимъ яйца, по окраскѣ подобныя ихъ собственнымъ. Европейскій видъ несомнѣнно обнаруживаетъ склонность къ подобному же инстинкту, но нерѣдко уклоняется отъ него, напр., кладетъ свои грязно и блѣдноокрашенныя яйца въ гнѣздо малиновки, отличающейся яркими зеленовато-голубыми яйцами. Если бы наша кукушка неизмѣнно обнаруживала упомянутый инстинктъ, то его навѣрное присоединили бы къ тѣмъ, которые, какъ полагаютъ, были всѣ пріобрѣтены совместно. Яйца бронзовой кукушки, по словамъ Рамсея, до необычайной степени измѣнчивы по окраскѣ; такъ что въ этомъ отношеніи, точно такъ же, какъ и относительно размѣра яицъ, естественный подборъ могъ обезпечить и укрѣпить любое благопріятное измѣненіе.

<sup>1)</sup> Новѣйшія наблюденія Кэвье Распайи позволяютъ думать, что, если не всегда, то по крайней мѣрѣ часто, выбрасываетъ чужихъ птенцовъ или яйца пріемной матери не птенецъ кукушки, а сама кукушка-мать, прилетающая съ этою цѣлью. Вопросъ этотъ требуетъ еще новыхъ изслѣдованій.



Что касается европейской кукушки, потомство приемных родителей обыкновенно выбрасывается изъ гнѣзда въ теченіе трехъ дней послѣ того, какъ молодая кукушка вылупилась; и такъ какъ послѣдняя въ этомъ возрастѣ еще чрезвычайно безпомощна, то Гульдъ былъ раньше склоненъ допускать, что птенцовъ выбрасывали ихъ собственные родители. Но онъ получилъ теперь заслуживающее довѣрія сообщеніе о молодой кукушкѣ, которая, хотя еще была слѣпа и неспособна даже держать голову, тѣмъ не менѣе выбросила своихъ приемныхъ братьевъ. Наблюдатель опять положилъ птенцовъ въ гнѣздо, и они снова были выброшены <sup>1)</sup>. Что касается того, какимъ способомъ былъ приобретень странный и отвратительный инстинктъ, то если для молодой кукушки очень важно получить какъ можно болѣе пищи вскорѣ послѣ рожденія—а это очень правдоподобно—я не нахожу особой трудности въ допущеніи, что кукушка, въ теченіе послѣдовательныхъ поколѣній, постепенно приобрѣла слѣпое стремленіе, силу и строеніе тѣла, необходимое для такого выбрасыванія; потому что тѣ кукушки, которыя обладали такими привычками и строеніемъ въ наибольшей степени, всего легче могли быть выкормлены. Первый шагъ къ приобретенію природнаго инстинкта могъ состоять въ томъ, что молодая птица ненамѣренно сильно ворочалась въ гнѣздѣ, какъ только достигала извѣстнаго возраста и приобрѣтала нѣкоторую силу; привычка эта затѣмъ усовершенствовалась и стала передаваться въ болѣе раннемъ возрастѣ. Я вижу въ этомъ не болѣе трудности, чѣмъ въ томъ, что невылупившіеся птенцы другихъ птицъ приобрѣли инстинктъ разламывать заключающую ихъ скорлупу; или что молодые змѣеныши приобрѣли въ верхней челюсти, какъ замѣчено Оуэномъ, временные острые зубы для прокусыванія прочной яичной скорлупы. Дѣйствительно, если каждая часть подвержена индивидуальнымъ измѣненіямъ во всѣхъ возрастахъ, и измѣненія стремятся перейти по наслѣдству въ сооветственномъ или въ болѣе раннемъ возрастѣ—а эти предположенія неоспоримы—въ такомъ случаѣ инстинкты и строенія дѣтенышей могутъ медленно видоизмѣняться съ такимъ же успѣхомъ, какъ и инстинкты взрослыхъ; и въ обоихъ случаяхъ отъ справедливости или несправедливости этихъ положеній зависитъ подтвержденіе или опроверженіе всей теоріи естественнаго подбора. Нѣкоторые виды рода *Molothrus*—американскихъ птицъ, чрезвычайно несходныхъ съ кукушкой и родственныхъ нашимъ скворцамъ, отличаются паразитными привычками, близкими къ инстинктамъ кукушки; и разные виды представляютъ любопытную постепенность въ дѣлѣ усовершенствованія инстинктовъ. Оба пола вида *Molothrus badius*, по показаніямъ превосходнаго наблюдателя Гудсона, нерѣдко живутъ стаями въ безпорядочномъ половомъ сожителствѣ, но иногда и попарно. Они или сооружаютъ свое гнѣздо, или овладѣваютъ гнѣздомъ, принадлежащимъ какой-нибудь иной птицѣ, порою выбрасывая чужихъ птенцовъ. Онѣ или кладутъ яйца въ гнѣздо, такимъ образомъ захваченное, или страннымъ образомъ пристраиваютъ свое собственное къ верхушкѣ перваго. Обыкновенно они насиживаютъ свои яйца и воспитываютъ птенцовъ; но, по словамъ Гудсона, возможно, что они порою паразитны, потому что онъ видѣлъ, какъ птенцы этого вида слѣдовали за птицами другой породы и пискомъ выпрашивали у нихъ пищу. Паразитныя привычки другого

<sup>1)</sup> Сравн. предыдущее примѣчаніе о новыхъ наблюденіяхъ Распайля.

вида, именно *Molothrus bonariensis*, гораздо болѣе развиты, чѣмъ у предыдущаго, но всетаки далеки отъ совершенства. Эта птица, насколько извѣстно, неизмѣнно кладетъ яйца въ чужія гнѣзда; но замѣчательно, что многія иногда начинаютъ совместно строить неправильное, небрежно сдѣланное гнѣздо, расположенное замѣчательно неудобно, напр., на листьяхъ крупнаго чертополоха. Птицы эти, насколько Гудсонъ успѣлъ замѣтить, никогда, однако, не доканчиваютъ гнѣзда. Онѣ часто кладутъ столько яицъ, отъ 15 до 20, въ одно и то же чужое гнѣздо, что немногія яйца, а можетъ быть и ни одно не вылупится. Сверхъ того, онѣ обладаютъ необыкновенною привычкою иногда пробивать дырочки въ яйцахъ, какъ своихъ, такъ и чужихъ, если находятъ ихъ въ подходящихъ гнѣздахъ. Онѣ также роняютъ много яицъ на голую почву, причемъ эти яйца гибнутъ. Третій видъ, *Molothrus pecoris* (въ С. Америкѣ), приобрѣлъ инстинкты настолько совершенные, какъ у кукушки, потому что онѣ никогда не кладетъ болѣе одного яйца въ чужое гнѣздо; такъ что молодая птица удобно можетъ быть воспитана. Гудсонъ очень сильно сомнѣвается въ законѣ развитія (эволюціи), но его повидимому такъ сильно поразили несовершенные инстинкты вида *Molothrus bonariensis*, что онѣ приводятъ мои слова, и спрашиваетъ: „Должны ли мы разсматривать эти привычки не какъ особо дарованные или созданные инстинкты, но какъ малыя послѣдствія общаго закона, именно, закона переходныхъ формъ (transition)“.

Различныя птицы, какъ было уже замѣчено, порою кладутъ яйца въ гнѣзда другихъ птицъ. Эта привычка очень обыкновенна у куриныхъ (*Gallinae*), и она бросаетъ нѣкоторый свѣтъ на странный инстинктъ страусовъ. Въ этомъ семействѣ нѣсколько самокъ соединяются вмѣстѣ и кладутъ сначала немного яицъ въ одно гнѣздо, потомъ въ другое; и эти яйца высиживаются самцами. Такой инстинктъ, вѣроятно, можетъ быть объясненъ тѣмъ, что и самки кладутъ, собственно, много яицъ, но, подобно кукушкѣ, съ промежутками въ два-три дня. Однако инстинктъ американскаго страуса, какъ и упомянутаго вида *Molothrus bonariensis*, еще не усовершенствовался; потому что поразительное количество яицъ роняется на равнинахъ, такъ что однажды во время охоты я подобралъ не менѣе двадцати потерянныхъ и попорченныхъ яицъ. Многія пчелы паразитны и регулярно кладутъ яйца въ гнѣзда другихъ породъ пчелъ. Этотъ примѣръ болѣе замѣчателенъ, чѣмъ примѣръ кукушки; потому что эти пчелы не только видоизмѣнили инстинкты, но и строеніе, сообразно со своими паразитными привычками, такъ какъ онѣ не обладаютъ аппаратомъ для собиранія пыльцы, который былъ бы необходимъ, если бы онѣ накапливали пищу для личинокъ. Нѣкоторые виды *Sphegidae* (насѣкомыя, похожія на осъ) также паразитны; и Фабръ недавно указалъ серьезныя основанія для допущенія, что, хотя видъ *Tachytes nigra* обыкновенно сооружаетъ свою норку и приноситъ туда парализованную укушеніемъ добычу своимъ личинкамъ, но если это насѣкомое находитъ норку уже сдѣланную и наполненную запасами другимъ насѣкомымъ изъ числа *Sphegidae*, оно пользуется находкою и становится случайно паразитнымъ. Въ этомъ случаѣ, какъ и для *Molothrus* и кукушки, я не вижу трудности допустить, что естественный подборъ превратилъ случайную привычку въ постоянную, если она выгодна для вида, и если насѣкомое, у



котораго гнѣздо и запасъ пищи отбирается такимъ разбойническимъ способомъ, не подвергается вслѣдствіе этого истребленію.

*Рабовладѣльческій инстинктъ.*—Этотъ замѣчательный инстинктъ былъ сначала открытъ у муравья *Formica* (иначе *Polyerges*) *rufescens* Пьеромъ Губеромъ (*Pierre Huber*), еще лучшимъ наблюдателемъ, чѣмъ даже его знаменитый отецъ. Муравей этотъ абсолютно зависить отъ своихъ рабовъ; безъ ихъ помощи, видъ навѣрное вымеръ бы въ одинъ годъ. Самцы и плодовые самки вовсе не работаютъ, и рабочія или неплодовые самки, хотя отличаются чрезвычайной энергіей и храбростью въ дѣлѣ поимки рабовъ, не выполняютъ никакой другой работы. Онѣ неспособны сами сооружать гнѣзда и кормить личинокъ. Если старое гнѣздо оказалось неудобнымъ и имъ приходится переселяться, то рабы устраиваютъ переселеніе и несутъ господъ своими челюстями. Господа до такой степени безпомощны, что когда Губеръ заперъ тридцать штукъ безъ рабовъ, но доставивъ обильную пищу по ихъ вкусу, а также положилъ личинокъ и куколокъ, чтобы побудить муравьевъ къ работѣ, они ничего не дѣлали; они не могли даже сами кормиться, и многіе погибли отъ голода. Тогда Губеръ впустилъ одного раба (*F. fusca*). Рабъ тотчасъ принялся за работу, накормилъ и спасъ оставшихся въ живыхъ, сдѣлалъ нѣсколько ячеекъ и ухаживалъ за личинками, словомъ наладилъ все. Можетъ ли быть что-либо необыкновеннѣе этихъ отличныхъ удостовѣренныхъ фактовъ? Если бы мы не знали ни о какихъ другихъ рабовладѣльческихъ муравьяхъ, то было бы безнадежно разсуждать о томъ, какимъ образомъ такой удивительный инстинктъ могъ усовершенствоваться.

Другой видъ, *Formica sanguinea*, что также впервые открыто П. Губеромъ, подобнымъ же образомъ владѣетъ рабами. Видъ этотъ находится въ сѣверной части Англіи, и привычки его были изучены Ф. Смитомъ, хранителемъ Британскаго Музея, которому я много обязанъ за сообщенія по этому и другимъ предметамъ. Хотя я вполне довѣрялъ показаніямъ Губера и Смита, я всетаки пытался приступить къ этому вопросу съ скептицизмомъ, такъ какъ каждому извинительно сомнѣваться въ существованіи такого необыкновеннаго инстинкта, каковъ рабовладѣльческій. Поэтому, я нѣсколько подробно изложу произведенныя мною наблюденія. Я раскопалъ 14 гнѣздъ муравья *F. sanguinea* и во всѣхъ нашелъ немногихъ рабовъ. Самцы и плодовые самки порабощеннаго вида (*F. fusca*) находятся только въ своихъ собственныхъ общинахъ и никогда не наблюдались въ гнѣздахъ *F. sanguinea*. Рабы чернаго цвѣта не превышаютъ и половины величины красныхъ господъ, такъ что контрастъ въ ихъ наружности великъ. Когда гнѣздо слегка разорено, рабы порою выходятъ и подобно господамъ очень тревожатся и защищаютъ гнѣздо: если же значительно разорить гнѣздо, такъ что личинки и куколки попадутъ наружу, то рабы энергично работаютъ вмѣстѣ съ господами, унося молодое поколѣніе въ укромныя мѣста. Поэтому ясно, что рабы чувствуютъ себя вполне, какъ дома. Три года сряду, въ теченіе іюня и іюля, я по цѣлымъ часамъ наблюдалъ многія гнѣзда въ Серреѣ и Сессексѣ и никогда не видѣлъ, чтобы рабъ оставлялъ гнѣздо или входилъ въ него. Такъ какъ въ эти мѣсяцы рабы очень малочисленны, я думаю, что они вѣроятно ведутъ себя иначе, когда ихъ много, но Смитъ сообщаетъ мнѣ, что

онъ наблюдалъ гнѣзда въ разные часы въ маѣ, іюнѣ и августѣ, какъ въ Серреѣ, такъ и въ Хэмпширѣ, и никогда не видѣлъ, чтобы рабы, хотя въ августѣ они многочисленны, оставляли гнѣздо или входили туда. Поэтому онъ разсматриваетъ ихъ, какъ въ строгомъ смыслѣ домашнихъ рабовъ. Съ другой стороны можно постоянно видѣть господъ, приносящихъ матеріалы для гнѣзда, также пищу всякаго рода. Въ 1860 году, однако, въ іюлѣ мѣсяцѣ я встрѣтилъ общину съ необычайно большимъ количествомъ рабовъ и замѣтилъ, что немногіе рабы присоединились къ господамъ, оставившимъ гнѣзда и отправились по той же дорогѣ къ рослой шотландской соснѣ, находившейся въ 25 ярдахъ, а затѣмъ всѣ вмѣстѣ стали взбираться, вѣроятно въ поискахъ за тлями (*Aphides*) или червецами (*Cossæ*). По показанію Губера, который имѣлъ много случаевъ наблюдать ихъ, рабы швейцарскихъ муравьевъ обыкновенно работаютъ вмѣстѣ съ господами, сооружая гнѣздо, и одни рабы отворяютъ и затворяютъ „двери“ утромъ и вечеромъ; по опредѣленному показанію Губера главное занятіе рабовъ отыскивать тлей. Это различіе въ обыкновенныхъ занятіяхъ хозяевъ и господъ въ обѣихъ странахъ, вѣроятно зависитъ только отъ того, что рабовъ ловятъ въ большемъ количествѣ въ Швейцаріи, чѣмъ въ Англіи.

Однажды мнѣ посчастливилось быть свидѣтелемъ переселенія муравья *F. sanguinea* изъ одного гнѣзда въ другое, и было чрезвычайно интересно наблюдать, какъ заботливо хозяева несли рабовъ въ челюсти, вмѣсто того чтобы давать имъ нести себя, какъ это мы видѣли у муравья *F. rufescens*. Въ другой разъ мое вниманіе было привлечено десятками-двумя рабовладѣльцевъ, бродившихъ на одномъ и томъ же мѣстѣ, и очевидно не въ поискахъ за пищей; они приблизились и были храбро отбиты независимой общиной рабскаго вида (*F. fusca*); иногда до трехъ этихъ муравьевъ прицѣплялись къ ногамъ рабовладѣльцевъ. Послѣдніе безпощадно убивали своихъ маленькихъ противниковъ и уносили мертвые тѣла, какъ пищу, въ свое гнѣздо, отстоявшее на 29 ярдовъ; но имъ не удалось захватить куколокъ, чтобы воспитать ихъ въ рабствѣ. Я затѣмъ выкопалъ небольшой запасъ куколокъ *F. fusca* изъ другого гнѣзда и положилъ ихъ на голой землѣ подлѣ поля битвы; рабовладѣльцы жадно схватили ихъ и унесли, вѣроятно воображая, что, въ концѣ концовъ, они одержали побѣду въ недавней битвѣ.

Въ то же время я положилъ на томъ же мѣстѣ небольшой запасъ куколокъ другого вида *F. flava*, при чемъ нѣсколько изъ этихъ маленькихъ желтыхъ муравьевъ все еще пристали къ комьямъ, взятымъ изъ гнѣзда. Этотъ видъ, по наблюденіямъ Смита, порою, хотя и рѣдко, попадаетъ въ рабство. Не смотря на такой малый ростъ, этотъ видъ очень мужественъ, и я видѣлъ, что они свирѣпо нападали на другихъ муравьевъ. Въ одномъ случаѣ я нашелъ къ моему изумленію независимую общину желтыхъ муравьевъ (*F. flava*) подъ камнемъ, внизу гнѣзда рабовладѣльцевъ *F. sanguinea*; и когда я случайно потревожилъ оба гнѣзда, маленькіе муравьи напали на своихъ крупныхъ сосѣдей съ удивительнымъ мужествомъ. Мнѣ пришла мысль удостовѣриться, могутъ ли кровавокрасные муравьи (*F. sanguinea*) отличать куколокъ чернаго муравья (*F. fusca*), обыкновенно обращаемого въ рабство, отъ куколокъ маленькаго, но свирѣпаго желтаго муравья (*F. flava*), рѣдко обращаемого въ рабство; и



было очевидно, что они сразу могли их различить; потому что мы видѣли, что они поспѣшно и сразу хватаютъ куколокъ чернаго муравья, тогда какъ они сильно пугались, встрѣчая куколокъ или даже землю, взятую изъ гнѣзда *F. flava*, и быстро убѣгали; но по истеченіи четверти часа, вскорѣ послѣ того, какъ всѣ маленькіе желтые муравьи ушли, красные муравьи набрались храбрости и унесли куколокъ.

Однажды вечеромъ я посѣтилъ другую общину кровавокрасныхъ муравьевъ (*F. sanguinea*) и нашелъ, что многіе изъ этихъ муравьевъ возвращались домой и входили въ гнѣзда, неся мертвыя тѣла черныхъ муравьевъ (*F. fusca*), доказывая этимъ, что дѣло идетъ не о переселеніи, а также много куколокъ. Я выслѣдилъ длинную процессію муравьевъ, обремененныхъ добычей, на разстояніи около 40 ярдовъ, до густыхъ кустиковъ вереска, гдѣ увидѣлъ послѣдняго изъ красныхъ муравьевъ, несшаго куколку; но найти разоренное гнѣздо въ густомъ верескѣ не удалось. Гнѣздо, однако, должно было быть по близости, потому что два или три экземпляра черныхъ муравьевъ (*F. fusca*) сновали въ величайшемъ безпокойствѣ, а одинъ уцѣпился неподвижно, держа куколку въ челюстяхъ, на верхушкѣ вѣтки вереска — воплощенное изображеніе отчаянія, при видѣ разореннаго гнѣзда.

Таковы факты, хотя они не нуждались въ моемъ подтвержденіи, относящіеся къ удивительному рабовладѣльческому инстинкту. Замѣтите, какой контрастъ въ инстинктивныхъ привычкахъ наблюдается между кровавокраснымъ муравьемъ и континентальнымъ *F. rufescens*. Послѣдній не сооружаетъ своего гнѣзда, не устраиваетъ самъ своихъ переселеній, не собираетъ пищи для себя или для личинокъ и даже неспособенъ кормиться самостоятельно; онъ абсолютно зависитъ отъ своихъ многочисленныхъ рабовъ. Съ другой стороны, *Formica sanguinea* обладаетъ гораздо меньшимъ числомъ рабовъ, а въ началѣ лѣта даже очень немногими, господа рѣшаютъ, когда соорудить новое гнѣздо, и если они переселятся, то сами несутъ рабовъ. Какъ въ Швейцаріи, такъ и въ Англіи, повидимому, только рабы заботятся о личинкахъ и только господа предпринимаютъ экспедиціи съ цѣлью пріобрѣтенія рабовъ. Въ Швейцаріи рабы и господа работаютъ вмѣстѣ, дѣлая гнѣздо и принося матеріалы; тѣ и другіе, но чаще рабы, присматриваютъ за тлями и, такъ сказать, доятъ ихъ; такимъ образомъ тѣ и другіе собираютъ пищу для общины. Въ Англіи обыкновенно только господа оставляютъ гнѣзда, чтобы собирать матеріалы для постройки и пищу для себя, рабовъ и личинокъ. Такъ что въ Англіи господа гораздо меньше пользуются услугами рабовъ, чѣмъ въ Швейцаріи.

Какими путями возникли инстинкты кровавокраснаго муравья, на этотъ счетъ я не рѣшаюсь дѣлать предположеній. Но такъ какъ муравьи не-рабовладѣльцы уносятъ, какъ я видѣлъ, куколокъ другихъ видовъ, если эти куколки разбросаны подлѣ ихъ гнѣздъ, то возможно, что такія куколки, сначала приносимыя, какъ пища, могли развиваться; и чужіе муравьи, такимъ образомъ, ненамѣренно воспитанные, затѣмъ слѣдовали своимъ инстинктамъ, работая, какъ могли. Если ихъ присутствіе оказалось полезнымъ видамъ, ихъ похитившимъ, если для похитившаго вида оказалось выгоднѣе ловить рабовъ, чѣмъ производить ихъ, то привычка собиранія куколокъ,

сначала въ пищу, могла быть усилена естественнымъ подборомъ и стать постоянною для совершенно новой цѣли, именно для воспитанія рабовъ. Какъ только инстинктъ былъ приобрѣтенъ, если онъ былъ развитъ гораздо меньше, чѣмъ даже у нашего британскаго кроваво-краснаго муравья, который, какъ мы видимъ, меньше пользуется услугами рабовъ, чѣмъ тотъ же видъ въ Швейцаріи, то естественный подборъ могъ усилить и видоизмѣнить инстинктъ—всегда предполагая, что каждое видоизмѣненіе было полезно виду—пока не образовался видъ муравьевъ, настолько отвратительно зависящій отъ рабовъ, какъ *Formica rufescens*.

*Инстинктъ построенія ячеекъ у пчелы.*—Я не войду здѣсь въ мелкія подробности по этому предмету, но просто дамъ очеркъ выводамъ, къ которымъ я пришелъ. Только вполне нечувствительный человѣкъ способенъ разсматривать искусное строеніе сотъ, такъ превосходно приспособленное къ своей цѣли, безъ чувства восхищенія. Математики говорятъ намъ, что пчелы практически разрѣшили запутанную задачу и дѣлають ячейки надлежащей формы для содержанія наибольшаго возможнаго количества воска, съ наименьшей возможной затратой драгоцѣннаго воска на построеніе. Было высказано, что искусный рабочій, съ подходящими инструментами и масштабами, съ большимъ трудомъ могъ бы сдѣлать восковыя ячейки надлежащей формы, хотя это выполняется роємъ пчелъ, работающихъ въ темномъ ульѣ. Допустивъ что угодно въ пользу инстинктовъ, на первый взглядъ кажется почти непонятнымъ, какимъ образомъ онѣ могутъ сдѣлать всѣ необходимые углы и плоскости или даже замѣтить, когда эти формы сдѣланы правильно. Но трудность далеко не такъ велика, какъ кажется на первый взглядъ: вся эта чудесная работа, мнѣ кажется, вытекаетъ изъ немногихъ простыхъ инстинктовъ. Къ изслѣдованію этого вопроса я былъ приведенъ наблюденіями Уотерхауза, который показалъ, что форма ячейки находится въ тѣсномъ соотношеніи съ присутствіемъ смежныхъ ячеекъ; и слѣдующій взглядъ можетъ, кажется, считаться лишь видоизмѣненіемъ его теории. Присмотримся къ великому началу постепенности, и посмотримъ, не раскроетъ ли намъ природа метода своей работы. На одномъ концѣ небольшого ряда мы видимъ шмелей, которые употребляютъ свои старые коконы для содержанія меда, иногда добавляя къ нимъ короткія восковыя трубки и также сооружая отдѣльныя и чрезвычайно неправильныя кругловатыя восковыя ячейки. На другомъ концѣ ряда мы видимъ ячейки пчелы, расположенныя двойнымъ слоемъ: каждая ячейка, какъ извѣстно, представляетъ шестиугольную призму, у которой основныя края шести граней скошены такъ, что соединяются въ обращенную пирамиду <sup>1)</sup> изъ трехъ ромбическихъ фигуръ. Эти ромбы обладаютъ опредѣленными углами, и три ромба, образующіе пирамидальное основаніе одиночной ячейки на одной сторонѣ сотовъ, входятъ въ составъ основаній трехъ смежныхъ ячеекъ на противоположной сторонѣ. Въ ряду соединяющемъ чрезвычайно совершенныя формы ячеекъ пчелы съ простыми ячейками шмеля, мы видимъ ячейки домашней мексиканской пчелы *Melipona*, тщательно описанной и изображенной Пьеромъ Губеромъ. Сама *Melipona* по строенію представляетъ середину между пчелой и шмелемъ, но нѣсколько ближе къ послѣднему; она сооружаетъ почти правильныя

<sup>1)</sup> Точнѣе: боковую поверхность пирамиды.



восковые соты изъ цилиндрическихъ ячеекъ, въ которыхъ вылупливаются личинки, и, кромѣ того, еще строить нѣсколько крупныхъ восковыхъ ячеекъ, содержащихъ медь. Эти послѣднія почти шаровидны и почти равной величины, и скучены въ массу неправильной формы. Но важнѣе всего отмѣтить то обстоятельство, что эти ячейки всегда сооружаются такъ близко одна къ другой, что онѣ пересѣкались бы и сломались, если бы шары были закончены; что, однако, никогда не случается, такъ какъ эти пчелы строятъ вполне плоскія восковыя стѣны между шарами, стремящимися къ взаимному пересѣченію. Поэтому, каждая ячейка состоитъ изъ внѣшней круглой части и изъ двухъ, трехъ или болѣе плоскихъ поверхностей, смотря по тому, касается ли ячейка двухъ, трехъ или болѣе другихъ ячеекъ. Если одна ячейка опирается на три другія, что случается часто и необходимо по той причинѣ, что всѣ сферы почти одной величины, то три плоскія поверхности соединяются въ пирамиду; и эта пирамида, какъ замѣтилъ Губеръ, очевидно является грубымъ подражаніемъ трехсторонняго пирамидальнаго основанія ячейки обыкновенной пчелы. Какъ въ ячейкахъ обыкновенной пчелы, такъ и здѣсь, три плоскія поверхности любой ячейки неизбѣжно входятъ въ построение трехъ смежныхъ ячеекъ. Очевидно, что мексиканская пчела *Melipona* оберегаетъ воскъ — и, что еще важнѣе, трудъ — такимъ способомъ построения; потому что плоскія стѣнки между смежными ячейками здѣсь не двойныя, но той же толщины, какъ и внѣшнія сферическія части, и однако каждая плоская часть образуетъ составной элементъ обѣихъ ячеекъ.

Разсуждая объ этомъ примѣрѣ, я напалъ на мысль, что если бы *Melipona* соорудила свои сферы на нѣкоторомъ данномъ разстояніи одну отъ другой, сдѣлала бы ихъ одинаковой величины и соорудила бы ихъ симметрично двойнымъ слоемъ, то полученное такимъ образомъ строеніе было бы такъ же совершенно, какъ и соты обыкновенной пчелы. Поэтому, я написалъ въ Кэмбриджъ проф. Миллеру, и этотъ геометръ былъ такъ добръ, что пересмотрѣлъ слѣдующій выводъ, извлеченный изъ его сообщенія, и говоритъ мнѣ, что онъ строго точенъ.

Если описать извѣстное количество равныхъ между собою сферъ такъ, чтобы ихъ центры находились на двухъ параллельныхъ слояхъ (т. е. плоскостяхъ), и взять центръ каждой сферы на разстояніи, равномъ радіусу, помноженному на  $\sqrt{2}$ , т. е. около 1,41421 (или на нѣсколько меньшемъ разстояніи) отъ центровъ шести окружающихъ сферъ одного и того же слоя и на томъ же разстояніи отъ центровъ смежныхъ сферъ въ другомъ параллельномъ слое, то въ этомъ случаѣ, образуя плоскость пересѣченія между разными сферами въ обоихъ слояхъ, мы получимъ двойной слой шестиугольныхъ призмъ, соединенныхъ вмѣстѣ пирамидальными основаніями, составленными изъ трехъ ромбовъ; эти ромбы и стороны шестигранныхъ призмъ будутъ обладать углами, точно равными тѣмъ, какія дали наилучшія измѣренія, произведенныя надъ ячейками обыкновенной пчелы. Впрочемъ, проф. Уаймэнъ, произведшій многочисленныя тщательныя измѣренія, сообщаетъ мнѣ, что правильность работы пчелы была значительно преувеличена; такъ что, какова бы ни была типическая форма ячейки, она рѣдко, если когда-либо вообще, осуществляется. Отсюда мы съ увѣренностью можемъ

вывести, что, если бы немного измѣнили инстинкты, которыми уже обладает *Melipona* и которые, сами по себѣ, не очень изумительны, то эта пчела произвела бы сооруженіе настолько же изумительно совершенное, какъ у улейной пчелы. Мы должны предположить, что *Melipona* могла бы обладать способностью дѣлать ячейки точно шаровидныя и равной величины; но это не особенно могло бы изумить насъ, такъ какъ мы видимъ, что она уже достигла такой правильности до извѣстной степени, и знаемъ, какія точно-цилиндрическія дыры просверливаютъ нѣкоторыя насѣкомыя въ деревѣ, по-видимому такимъ образомъ, что вращаются вокругъ неподвижной точки. Мы должны предположить затѣмъ, что *Melipona* начнетъ располагать свои ячейки ровными слоями, что она уже дѣлаетъ со своими цилиндрическими ячейками; и далѣе, слѣдуетъ допустить—и это наибольшая трудность—что она можетъ какимъ бы то ни было образомъ точно судить, на какомъ разстояніи должна она стоять отъ своихъ подругъ-рабочихъ, когда многія совмѣстно сооружаютъ свои сферы. Но *Melipona* уже настолько способна судить о разстояніи, что постоянно описываетъ свои сферы такъ, что онѣ пересѣкаются извѣстнымъ образомъ; и затѣмъ она соединяетъ точки пересѣченія совершенно плоскими поверхностями. Посредствомъ такихъ видоизмѣненій инстинктовъ, которые сами по себѣ не особенно удивительны—едва ли болѣе удивительны, чѣмъ инстинкты, побуждающіе птицу соорудить свое гнѣздо—по моему мнѣнію, пчела приобрѣла, помощью естественнаго подбора, свои неподражаемыя строительныя способности. Но эту теорію можно провѣрить и опытомъ. Слѣдуя примѣру Тегетмейера, я раздѣлилъ двое сотовъ и положилъ между ними длинную, толстую, прямоугольную полосу воска: пчелы немедленно начали выдалбливать въ ней крошечныя круговыя ямки; и по мѣрѣ углубленія ямокъ, онѣ расширяли ихъ, пока не превратили въ плоскія впадины, представляющіяся для глаза, какъ точныя отрѣзки сферы и приблизительно такого же діаметра, какъ ячейки. Было чрезвычайно любопытно наблюдать, что, какъ только нѣсколько пчелъ начали выдалбливать эти впадины однѣ подлѣ другихъ, онѣ начали работу на такомъ разстояніи другъ отъ друга, что за то время, какъ впадины приобрѣли указанную ширину (т. е. около ширины обыкновенной ячейки) и глубину около шестой части діаметра (воображаемой) сферы, для которой они служили отрѣзками, края впадинъ пересѣклись или перешли одинъ въ другой. Какъ только это происходило, пчелы перестали выдалбливать и начинали строить плоскія стѣны изъ воску, по линіямъ пересѣченія между впадинами, такъ что каждая шестиугольная призма была построена на неровномъ краѣ гладкой впадины, вмѣсто того, чтобы основываться на прямыхъ краяхъ трехсторонней пирамиды, какъ въ случаѣ обыкновенныхъ ячеекъ.

Затѣмъ, я положилъ въ улей, вмѣсто толстаго прямоугольнаго бруска воска, тонкую и узкую, не толще лезвія ножа полосу, подкрашенную киноварью. Пчелы немедленно начали выдалбливать по обѣимъ сторонамъ маленькія впадины одну подлѣ другой такимъ же образомъ, какъ и раньше; но полоса воска была такъ тонка, что если бы углубленія были выдолблены на такую же глубину, какъ въ предыдущемъ опытѣ, то ихъ дно было бы продырявлено съ противоположныхъ сторонъ. Пчелы, однако, не допустили этого и при-



остановили въ надлежащее время работу долбленія; такъ что впадины, какъ только онѣ были немного углублены, получили плоскія основанія; и эти основанія, образованныя такими маленькими пластинками воска съ киноварью, остались не прогрызенными и были расположены, насколько могъ судить глазъ, точно вдоль плоскостей воображаемаго пересѣченія между впадинами съ обратной стороны восковой пластинки. Въ нѣкоторыхъ частяхъ—только небольшіе кусочки, въ другихъ болѣе значительные куски ромбической пластинки были такимъ образомъ оставлены между противоположными впадинами, но работа, по причинѣ неестественнаго положенія дѣлѣ, не была выполнена чисто. Пчелы должны были работать при круговомъ пробуравленіи и углубленіи впадинъ, съ обѣихъ сторонъ пластинки почти въ одинаковой пропорціи, для того, чтобы остались плоскія пластинки между впадинами, при чемъ пчеламъ приходилось останавливать работу у плоскостей пересѣченія (въ промежуточной стѣнкѣ).

Принимая во вниманіе гибкость воска, я не вижу никакой трудности въ томъ, что пчелы, работая съ обѣихъ сторонъ восковой пластинки, замѣчая когда онѣ отгрызли столько воска, сколько надо для достиженія надлежащей тонкости пласта, затѣмъ останавливаютъ свою работу. Въ обыкновенныхъ сотахъ мнѣ показалось, что пчелы не всегда успѣваютъ работать въ совершенно одинаковой пропорціи съ обѣихъ сторонъ; потому что я замѣтилъ полуоконченные ромбы у основанія только что начатыхъ ячеекъ, слегка вогнутые съ одной стороны, гдѣ, по моему мнѣнію, пчелы выдалбливали слишкомъ скоро, и выпуклые съ обратной стороны, гдѣ пчелы работали менѣе скоро. Въ одномъ рѣзко обозначенномъ случаѣ, я положилъ соты обратно въ улей и позволилъ пчеламъ продолжать работу въ теченіе короткаго времени, затѣмъ снова изслѣдовалъ ячейку и нашелъ, что ромбическая пластинка была окончена и стала совершенно плоскою; совершенно невозможно, по причинѣ крайней тонкости маленькой пластинки, допустить, чтобы пчелы могли достичь этого, отгрызая выпуклую сторону: и я предполагаю, что пчелы въ подобныхъ случаяхъ стоятъ съ противоположныхъ сторонъ, и толкаютъ и гнутъ подвижной и теплый воскъ (это, какъ я попробовалъ, очень легко дѣлается) на промежуточную плоскость, такимъ образомъ сплющивая его.

Изъ опыта надъ пластинкой воска съ киноварью мы можемъ видѣть, что, если бы пчеламъ пришлось сооружать для себя тонкую восковую стѣнку, онѣ могли бы сдѣлать ячейки подходящей формы, становясь на надлежащемъ разстояніи другъ отъ друга, выдалбливая въ одинаковой пропорціи и пытаясь сдѣлать равныя сферическія углубленія, но никогда не дозволяя шаровиднымъ поверхностямъ пересѣкаться. Но пчелы, какъ можно ясно увидѣть, изслѣдуя край увеличивающихся сотовъ, дѣлаютъ грубую окружную стѣну или кайму кругомъ цѣлыхъ сотовъ; и онѣ обгрызаютъ ее съ противоположныхъ сторонъ, постоянно работая въ круговомъ направленіи, по мѣрѣ того, какъ онѣ углубляютъ каждую ячейку. Онѣ не дѣлаютъ цѣлаго трехсторонняго пирамидальнаго основанія какой бы то ни было ячейки въ одно и то же время, но только одну ромбическую пластинку, стоящую на крайнемъ возрастающемъ концѣ, или двѣ пластинки, если случится; и никогда не довершаютъ верх-

нихъ краевъ ромбическихъ пластинокъ, пока не начаты шестигранные стѣнки. Нѣкоторыя изъ этихъ утвержденій отличаются отъ показаній по справедливости знаменитаго Губера старшаго, но я убѣжденъ въ ихъ точности, и располагая я мѣстомъ, я могъ бы показать, что всѣ они согласны съ моею теоріей.

Показаніе Губера, что самая первая ячейка выдалбливается изъ маленькой восковой стѣнки съ параллельными гранями, насколько я наблюдалъ, не строго точно; первымъ началомъ всегда былъ маленькій чехликъ изъ воску; но здѣсь я не войду въ подробности. Мы видимъ, какую важную роль играетъ выдалбливаніе въ дѣлѣ построенія ячеекъ; но было бы большою ошибкой предположить, что пчелы не могутъ построить грубой стѣнки изъ воску въ надлежащемъ положеніи, т. е. вдоль плоскости пересѣченія между двумя смежными сферами. У меня есть нѣсколько экземпляровъ, ясно показывающихъ, что онѣ могутъ это сдѣлать. Даже въ грубой окружной восковой стѣнкѣ кругомъ растущихъ сотовъ, часто могутъ быть замѣчены изгибы, соотвѣтствующіе по положенію плоскостямъ ромбическихъ основныхъ пластинокъ будущихъ ячеекъ. Но грубая восковая стѣнка во всѣхъ случаяхъ должна быть обработана посредствомъ обгрызанія ея съ обѣихъ сторонъ. Способъ, какъ это дѣлаютъ пчелы, любопытенъ: онѣ всегда сооружаютъ первую грубую стѣну отъ 10 до 20 разъ толще, чѣмъ чрезвычайно тонкая законченная стѣнка ячейки, которая останется въ концѣ. Мы поймемъ, какъ онѣ работаютъ, предположивъ, что каменщики сначала соорудили широкую стѣну изъ цемента, а затѣмъ начали ее обтесывать равномерно съ обѣихъ сторонъ подлѣ земли, пока не останется посрединѣ чрезвычайно тонкая стѣнка; при этомъ каменщики должны были бы постоянно сгребать обтесанный цементъ на вершинѣ стѣны. Мы такимъ образомъ получимъ тонкую стѣнку, постоянно растущую вверхъ, но всегда увѣнчанную огромнымъ грубымъ валомъ. Изъ всѣхъ ячеекъ только начатыхъ, такъ и законченныхъ, увѣнчанная такимъ образомъ валомъ изъ воску, пчелы могутъ собираться и выползать на соты, не повреждая нѣжныхъ шестигранныхъ стѣнъ. Эти стѣнки, какъ удостовѣряетъ меня проф. Миллеръ, значительно измѣнчивы по толщинѣ; въ среднемъ, 12 измѣреній, сдѣланныхъ близъ края сотовъ, дали толщину въ  $\frac{1}{352}$  дюйма; тогда какъ основныя ромбоидальныя пластинки толще, почти въ отношеніи 3:2, т. е. въ полтора раза, обладая средней толщиной, судя по 21 измѣреніямъ, въ  $\frac{1}{229}$  дюйма. Указанный странный способъ построенія даетъ сотамъ постоянную прочность, съ величайшей экономіей воска.

На первый взглядъ, трудность понять, какъ сооружаются ячейки, увеличивается тѣмъ, что множество пчелъ работаютъ вмѣстѣ; одна пчела, поработавъ недолгое время у одной ячейки, переходитъ къ другой, такъ что, какъ показалъ Губеръ, штукъ двадцать пчелъ работаютъ даже надъ началомъ первой ячейки. Я на дѣлѣ могъ провѣрить этотъ фактъ, покрывъ края шестиугольныхъ стѣнокъ одной ячейки или крайнюю оконечность окружной каймы возрастающихъ сотовъ чрезвычайно тонкимъ слоемъ расплавленнаго, окрашеннаго киноварью воска; и я всегда находилъ, что краска весьма тонкими слоями размазывалась пчелами—такъ тонко, какъ живописецъ могъ бы сдѣлать это кистью—при чемъ частички окрашеннаго воска



снимались съ мѣста, гдѣ онѣ были помѣщены сначала, перерабатывались въ возрастающіе края окружающихъ ячеекъ. Работа сооруженія сотовъ представляетъ родъ уравнированія между многими пчелами, при чемъ всѣ инстинктивно становятся на одинаковомъ относительномъ разстояніи другъ отъ друга, всѣ пытаются выдолбить равныя сферы и затѣмъ сооружаютъ, или оставляютъ непрогрызенными, плоскости пересѣченія между этими сферами. Было очень любопытно наблюдать, въ трудныхъ случаяхъ, что, напр., когда два куска сотовъ встрѣчались подъ угломъ, какъ часто пчелы разрушали и перестраивали различными способами ту же ячейку, иногда прибѣгая къ формѣ, которую онѣ на первый разъ отвергли.

Если пчелы располагаютъ мѣстомъ, гдѣ могутъ стоять въ надлежащихъ положеніяхъ за работою, напр., на цепкѣ, положенной прямо подъ середину сотовъ, возрастающихъ внизъ, такъ что соты приходится строить черезъ одну изъ граней цепки, то въ этомъ случаѣ пчелы могутъ заложить основаніе одной стѣнки новой шестиугольной призмы въ строго надлежащемъ мѣстѣ, выдающемся ниже другихъ законченныхъ ячеекъ. Достаточно, чтобы пчелы были въ состояніи стоять на надлежащихъ относительныхъ разстояніяхъ другъ отъ друга и отъ стѣны послѣднихъ законченныхъ ячеекъ, и затѣмъ, сообразуясь съ воображаемыми сферическими поверхностями, онѣ могутъ построить промежуточную стѣну между двумя смежными сферами. Но насколько я могъ наблюдать, пчелы никогда не обгрызаютъ и не отдѣлываютъ угловъ ячейки, пока не построена большая часть какъ данной ячейки, такъ и смежныхъ съ нею. Эта способность пчелъ закладывать, при извѣстныхъ обстоятельствахъ, грубую стѣнку на надлежащемъ мѣстѣ между только что начатыми ячейками, очень важна, такъ какъ относится къ факту, повидимому опровергающему предыдущую теорію, а именно къ тому факту, что ячейки крайней оконечности сотовъ у осей <sup>1)</sup> иногда строго шестиугольны; но по недостатку мѣста, я опускаю подробности. Мнѣ не кажется особою трудностью и то обстоятельство, что одиночное насѣкомое (какъ, напр., осиная матка) можетъ соорудить шестиугольныя ячейки, если она работаетъ попеременно на внутренней и внѣшней сторонѣ двухъ или трехъ ячеекъ, начатыхъ въ одно и то же время, постоянно находясь на надлежащемъ относительномъ разстояніи отъ только что начатыхъ ячеекъ, выдалбливая сферы или цилиндры и сооружая промежуточные плоскости. Такъ какъ естественный подборъ дѣйствуетъ лишь путемъ накопленія малыхъ видоизмѣненій строенія или инстинкта, причемъ каждое выгодно для особи при ея жизненныхъ условіяхъ, то можно спросить не безъ основанія, какимъ образомъ продолжительный и постепенный рядъ измѣняющихся постройительныхъ инстинктовъ, изъ которыхъ каждый стремится къ нынѣшнему плану построенія, могъ быть полезнымъ предкамъ пчелы? Думаю, что отвѣтъ не труденъ: ячейки, построенныя подобно пчелинымъ и осинымъ, выигрываютъ въ крѣпости и сберегаютъ много труда и мѣста, а также матеріаловъ. Что касается производства воска, то какъ извѣстно, пчелы часто съ трудомъ могутъ добыть достаточное для этого количество нектара, и мнѣ сообщаетъ Тегетмейеръ, что опытомъ было доказано, что для выдѣленія фунта воску, пчелы

<sup>1)</sup> Такъ въ подлинникѣ (wasp-combs) Броннъ ошибочно переводитъ и здѣсь пчелиныя соты и говорить дальше о „пчелиной“ маткѣ.

должны поглотить отъ 12 до 15 фунтовъ сухого сахару; стало быть чудовищное количество жидкаго нектара должно быть собрано и израсходовано пчелами для выдѣленія воска, необходимаго на построение сотовъ. Сверхъ того, многія пчелы должны оставаться въ теченіе многихъ дней праздными, во время процесса выдѣленія. Значительный запасъ меда необходимъ для поддерживанія большого роя пчелъ въ теченіе зимы; а благополучіе улья, какъ извѣстно, главнымъ образомъ зависитъ отъ поддержки жизни значительнаго числа пчелъ. Поэтому, сбереженіе воска посредствомъ сбереженія меда должно быть важнымъ элементомъ успѣха для любой пчелиной семьи. Конечно, благополучіе вида можетъ зависѣть и отъ числа его враговъ, отъ численности паразитовъ и отъ совсѣмъ другихъ причинъ, т. е. быть отчасти независимымъ отъ количества меда, которое могутъ собрать пчелы. Но предположимъ, что это послѣднее обстоятельство опредѣлить—какъ оно, вѣроятно, часто опредѣляло—можетъ ли насѣкомое, родственное нашимъ шмелямъ, выжить въ значительномъ числѣ въ какой-либо странѣ; и далѣе, предположимъ, что община пережила зиму и поэтому требовала запаса меду; въ этомъ случаѣ не можетъ быть сомнѣнія въ томъ, что для нашего воображаемаго шмеля было бы выгоднымъ, если бы легкое видоизмѣненіе его инстинктовъ привело къ сооруженію его восковыхъ ячеекъ близко одна подлѣ другой, такъ чтобы онѣ немного переселись; потому что общая стѣнка даже только для двухъ смежныхъ ячеекъ составить нѣкоторое малое сбереженіе труда и матеріала. Поэтому, было бы все болѣе и болѣе выгоднымъ для нашихъ шмелей, еслибы они могли дѣлать ячейки все болѣе и болѣе правильными, все ближе одну къ другой и скученными въ массу, подобно ячейкамъ мексиканской пчелы, *Melipona*: такъ какъ въ этомъ случаѣ значительная часть скрѣпляющей пограничной поверхности каждой ячейки послужила бы для ограниченія смежныхъ ячеекъ, и много труда и воска было бы сбережено. Далѣе, по той же причинѣ, для мексиканской пчелы было бы выгодно, еслибы она стала сооружать свои ячейки еще болѣе близкими одну къ другой и болѣе правильными во всѣхъ отношеніяхъ, чѣмъ теперь; потому что тогда, какъ мы видѣли, сферическія поверхности совсѣмъ исчезли бы и были бы замѣнены плоскими поверхностями; и мексиканская пчела соорудила бы соты насколько же совершенные, какъ и обыкновенная пчела. Далѣе этой ступени совершенства въ постройкѣ, естественный подборъ не можетъ привести: потому что соты пчелы, насколько мы способны видѣть, абсолютно совершенны въ дѣлѣ сбереженія труда и воска.

Такимъ образомъ, какъ я полагаю, наиболѣе удивительный изъ всѣхъ извѣстныхъ инстинктовъ, а именно постройительной инстинктъ пчелы, можетъ быть объясненъ тѣмъ, что естественный подборъ воспользовался многочисленными, послѣдовательными малыми видоизмѣненіями болѣе простыхъ инстинктовъ; такъ какъ онъ, малыми переходными ступенями, привелъ все болѣе и болѣе полно къ тому, что пчелы стали выдалбливать равныя сферическія поверхности на данномъ разстояніи одна отъ другой въ двойномъ слоѣ, и стали сооружать и выдалбливать воскъ вдоль плоскостей пересѣченія, при чемъ пчелы, конечно, не болѣе знаютъ о томъ, что онѣ выдалбливаютъ сферы въ опредѣленномъ разстояніи одна отъ другой, чѣмъ о томъ, каковы разные углы шестиугольныхъ призмъ и основныхъ



ромбическихъ пластинокъ; побудительной силой процесса естественнаго подбора было при этомъ построение ячеекъ надлежащей крѣпости, величины и формы для личинокъ такъ, чтобы достичь этого съ величайшей возможной экономіей труда и воска: тотъ рой, который дѣлалъ наилучшія ячейки съ наименьшей затратой труда и наименьшей потерей меду на выдѣленіе воска, благоденствовалъ болѣе всего, и передавалъ свои вновь пріобрѣтенные экономическіе инстинкты новымъ роямъ, которые, въ свою очередь, обладали наилучшими шансами успѣха въ борьбѣ за существованіе.

*Возраженія противъ теоріи естественнаго подбора въ примѣненіи къ инстинктамъ. Безполезны и неплодотворныя наскокъ.*—Противъ предыдущаго взгляда на происхожденіе инстинктовъ было выставлено возраженіе, что „измѣненія строенія и инстинкта должны были совмѣстно и точно приспособиться другъ къ другу, такъ какъ измѣненіе одного изъ нихъ, безъ непосредственнаго соотвѣтственнаго измѣненія другого, могло бы быть роковымъ“. Сила этого возраженія основана всецѣло на предположеніи, что измѣненія инстинктовъ и строеній внезапны. Возьмемъ въ видѣ примѣра крупную синицу *Parus major*, о которой была рѣчь въ предыдущей главѣ. Эта птица часто держитъ сѣмена тиссоваго дерева между лапами, сидя на вѣтви, и колотитъ клювомъ, пока не добудетъ зерна. Теперь спрашивается: какая особая трудность будетъ въ томъ, чтобы естественный подборъ сохранилъ всѣ малыя индивидуальныя измѣненія въ формѣ клюва, которыя все лучше и лучше приспособлены къ разламыванію сѣмянъ, пока наконецъ не образовался клювъ, такъ же хорошо приспособленный для этой цѣли, какъ и щипцы, которыми колютъ орѣхи; и въ то же время привычка, принужденіе или самопроизвольное измѣненіе вкуса приведетъ птицу къ все болѣе частому поѣданію сѣмянъ. Въ этомъ случаѣ мы предполагаемъ, что клювъ медленно измѣнился дѣйствіемъ естественнаго подбора, слѣдуя за медленнымъ измѣненіемъ привычекъ или вкуса, но въ согласіи съ ними; но пусть въ то же время ноги синицы *Parus major* измѣняются, становясь болѣе вслѣдствіе соотношенія съ клювомъ или по какой-либо иной неизвѣстной причинѣ; не невѣроятно, что такія болѣе крупныя ноги побуждаютъ птицу ходить все болѣе и болѣе, пока она не пріобрѣтетъ замѣчательнаго инстинкта лазанья и въ то же время способности раскалывать сѣмена. Въ этомъ случаѣ, постепенное измѣненіе строенія разсматривается, какъ причина измѣненія инстинктивныхъ привычекъ. Или возьмемъ другой случай: немногіе инстинкты болѣе замѣчательны, чѣмъ тотъ, который побуждаетъ стрижей восточныхъ острововъ (саланганъ) сооружать гнѣзда цѣликомъ изъ сгущенной слюны. Нѣкоторыя птицы сооружаютъ гнѣзда изъ грязи, повидимому увлажненной слюною; и одинъ изъ сѣверо-американскихъ стрижей сооружаетъ гнѣздо (какъ я видѣлъ) изъ палочекъ, скрѣпленныхъ слюной и даже хлопьевъ этого вещества. Развѣ послѣ этого невѣроятно, чтобы естественный подборъ стрижей, выдѣлявшихъ все болѣе слюны, могъ наконецъ произвести видъ, обладающій инстинктами, побуждающими пренебрегать другими матеріалами и сооружать гнѣздо исключительно изъ высохшей слюны? И то же въ другихъ случаяхъ. Необходимо, однако, допустить, что во многихъ случаяхъ мы не можемъ догадаться, что прежде измѣнилось инстинктъ или строеніе.

Безъ сомнѣнія, многіе очень трудно объяснимые инстинкты могутъ быть выставлены противъ теории естественнаго подбора: случаи, въ которыхъ мы не видимъ, какимъ образомъ могъ возникнуть инстинктъ; случаи, когда неизвѣстны какія-либо существующія переходныя формы; инстинкты, настолько маловажные, что трудно допустить дѣйствіе на нихъ естественнаго подбора: случаи инстинктовъ, почти тождественныхъ у животныхъ, настолько удаленныхъ другъ отъ друга на ступеняхъ организациі, что мы не можемъ объяснить ихъ сходство съ унаслѣдованіемъ отъ общаго предка и стало быть должны допустить, что инстинкты эти были приобрѣтены независимо путемъ естественнаго подбора. Я здѣсь не стану разсматривать эти различные примѣры, но ограничусь одною особенною трудностью, которая на первый разъ казалась мнѣ непреодолимою и на самомъ дѣлѣ роковою для всей моей теоріи. Я подразумѣваю инстинктъ бесполохъ или неплодовитыхъ самокъ въ общинахъ насѣкомыхъ, потому что эти бесполоя часто чрезвычайно отличаются и по инстинктамъ, и по строенію какъ отъ самцовъ, такъ и отъ плодовитыхъ самокъ, и однако, по своему бесплодію, оказываются неспособными къ воспроизведенію себѣ подобныхъ. Предметъ этотъ заслуживаетъ очень подробнаго обсужденія, но я выберу лишь одинъ примѣръ, а именно рабочихъ или неплодовитыхъ муравьевъ. Какимъ образомъ рабочіе стали бесплодными—это вопросъ трудный; но онъ не болѣе труденъ, чѣмъ всякій иной, касающійся рѣзкаго видоизмѣненія въ строеніи; потому что можно показать, что нѣкоторыя насѣкомыя и другія членистоногія животныя въ естественномъ состояніи порою становятся неплодовитыми; и будь такія насѣкомыя общественными, будь обществу выгодно, чтобы ежегодно рождалось извѣстное число особей, способныхъ къ труду, но не способныхъ къ размноженію, я не вижу особой трудности въ томъ, чтобы это произошло посредствомъ естественнаго подбора. Но я долженъ миновать эту предварительную трудность. Величайшая трудность заключается въ томъ, что рабочіе муравьи чрезвычайно отличаются и отъ самцовъ, и отъ плодовитыхъ самокъ строеніемъ, формою груди (thorax), тѣмъ, что лишены крыльевъ, а иногда и глазъ, и, наконецъ, инстинктами. Насколько дѣло касается лишь инстинкта, удивительное различіе въ этомъ отношеніи между рабочими и плодовитыми самками можетъ быть лучше пояснено примѣромъ пчелы. Если бы рабочій муравей или другое бесполое насѣкомое было обыкновеннымъ животнымъ, я не колеблясь призналъ бы, что всѣ его признаки были медленно приобрѣтены путемъ естественнаго подбора; а именно такъ, что рождались особи съ слегка выгодными видоизмѣненіями, которыя наслѣдовались потомствомъ, это послѣднее опять измѣнялось и подвергалось подбору и т. д. Но рабочій муравей представляетъ насѣкомое, значительно отличающееся отъ родителей и, однако, абсолютно неплодовитое; такъ что онъ никогда не могъ передавать послѣдовательно приобрѣтаемыхъ видоизмѣненій строенія или инстинкта своему потомству. Можно основательно спросить: какимъ образомъ примирить этотъ случай съ теоріей естественнаго подбора? Во-первыхъ, припомнимъ, что у насъ есть безчисленные примѣры, какъ для домашнихъ породъ, такъ и для дикихъ, всякаго рода различій въ унаслѣдованныхъ строеніяхъ, связанныхъ съ опредѣленными возрастами и соотвѣт-



ствующихъ тому или другому полу. Существуют различія, связанныя не только съ однимъ поломъ, но и съ тѣмъ короткимъ періодомъ, когда воспроизводительная система находится въ дѣятельномъ состояніи, каково, напр., брачное опереніе многихъ птицъ и крючковатая челюсти самца-лососа. Можно указать даже на малыя различія въ длинѣ роговъ у разныхъ породъ скота, въ зависимости отъ искусственнаго безплодія самцовъ, потому что волы нѣкоторыхъ породъ обладаютъ болѣе длинными рогами, чѣмъ у другихъ породъ, по сравненію съ длиною роговъ быковъ и коровъ у тѣхъ же породъ. Поэтому, я не вижу большой трудности въ томъ, чтобы любой признакъ сталъ соотносительнымъ съ неплодовитымъ состояніемъ извѣстныхъ особей въ общинахъ насѣкомыхъ; но трудность состоитъ въ томъ, чтобы понять, какимъ образомъ такія соотносительныя видоизмѣненія строенія могли быть медленно накоплены путемъ естественнаго подбора. Эта трудность, хотя она кажется непреодолимою, уменьшается или, какъ я думаю, даже исчезаетъ, если мы вспомнимъ, что подборъ можетъ быть примѣненъ и къ цѣлой семьѣ, точно такъ же, какъ и къ особи, и такимъ образомъ можетъ достигъ желаемой цѣли <sup>1)</sup>. Заводчики желаютъ, чтобы жиръ и мясо у животнаго были смѣшаны въ хорошей пропорціи. Животное съ такими качествами было зарѣзано, но заводчикъ обратился съ довѣріемъ къ тому же стаду и успѣлъ въ своей цѣли. Можно настолько довѣрять силѣ подбора, что порода скота, всегда дающая воловъ съ необычайно длинными рогами, могла бы быть получена. тщательно наблюдая, какія особи среди быковъ и коровъ при спариваніи даютъ воловъ съ самыми длинными рогами; а между тѣмъ ни одинъ волъ не могъ произвести себѣ подобныхъ. Или вотъ лучшее и взятое изъ дѣйствительности поясненіе. По словамъ Верло (Verlot), нѣкоторыя двухлѣтнія разновидности махровыхъ однолѣтнихъ растений, послѣ долгаго и тщательнаго подбора въ надлежащемъ направленіи, всегда производятъ значительный процентъ отпрысковъ съ махровыми и совсѣмъ безплодными цвѣтами, но даютъ также нѣкоторые простые плодовые цвѣты. Эти послѣдніе, единственные могущіе размножать данную разновидность, подобны плодовитымъ самцамъ и самкамъ муравьевъ, а махровыя и безплодныя особи подобны безполымъ муравьямъ той же общины. Какъ для разновидностей растений, такъ и для общественныхъ насѣкомыхъ, подборъ примѣняется ради достиженія надлежащаго результата къ семьѣ, а не къ особи. Отсюда мы можемъ заключить, что легкія видоизмѣненія строенія или инстинкта, соотносительныя съ безполымъ состояніемъ нѣкоторыхъ членовъ общины, оказались выгодными; поэтому и плодовые самцы и самки процвѣтали и передали своимъ плодовитымъ потомкамъ склонность производить неплодовитыхъ особей съ тѣми же видоизмѣненіями. Процессъ этотъ долженъ былъ повторяться много разъ, пока не явился этотъ чудовищный размѣръ различій между плодовитыми и безплодными самками того же вида, какой мы видимъ у многихъ общественныхъ насѣкомыхъ.

Но мы еще не коснулись самой главной трудности, а именно того факта, что безполые муравьи многихъ породъ отличаются не

<sup>1)</sup> Здѣсь Дарвинъ вводитъ понятіе о косвенномъ *коллективномъ* подборѣ, въ отличіе отъ *индивидуальнаго*, — мысль, по нашему мнѣнію, заслуживающая болѣе подробнаго разясненія.

только отъ плодовыхъ самокъ и самцовъ, но другъ отъ друга, иногда почти до невѣроятной степени, и такимъ образомъ подраздѣляются на двѣ или даже на три касты. Эти касты, сверхъ того, обыкновенно не переходятъ одна въ другую, но вполне разграничены; онѣ отличаются между собою, какъ два вида того же рода или скорѣе какъ два рода того же семейства. Такъ у *Eciton* есть рабочіе и солдаты, съ челюстями и инстинктами, необычайно различными между собою; у *Cryptocerus* рабочіе только одной касты обладаютъ родомъ удивительнаго щита на головѣ, употребленіе котораго совершенно неизвѣстно; у мексиканскаго вида *Murmecocystus* рабочіе одной касты никогда не оставляютъ гнѣзда: ихъ кормятъ рабочіе другой касты, они отличаются необычайно развитымъ животомъ, выдѣляющимъ родъ меда, замѣняя выдѣленія тлей или такъ наз. домашняго скота, содержамаго въ заключеніи нашими европейскими муравьями. Быть можетъ подумаютъ, что я обладаю необычайно слѣпымъ довѣріемъ къ началу естественнаго подбора, если не допускаю, что такіе удивательные и хорошо установленные факты сразу уничтожаютъ мою теорію. Въ болѣе простомъ случаѣ, когда всѣ безполныя насѣкомыя принадлежатъ къ одной кастѣ, которая, какъ я полагаю, путемъ естественнаго подбора стала различною отъ плодовыхъ самцовъ и самокъ, мы можемъ заключить по аналогіи съ обыкновенными измѣненіями, что послѣдовательныя, малыя выгодныя перемѣны возникли сначала не у всѣхъ бесплодныхъ особей въ томъ же гнѣздѣ, но только у немногихъ; вслѣдствіе переживанія общины, въ которыхъ самки производятъ наибольшее число безполныхъ особей, обладающихъ выгоднымъ видоизмѣненіемъ, въ концѣ концовъ всѣ безполныя особи получаютъ требуемый признакъ. Согласно съ этимъ взглядомъ, мы должны порою находить въ одномъ и томъ же гнѣздѣ безполыхъ насѣкомыхъ, представляющихъ переходныя формы въ строеніи; и это мы, дѣйствительно, находимъ, даже нерѣдко, если принять во вниманіе, что только очень немногія не европейскія безполныя насѣкомыя были тщательно изслѣдованы. Ф. Смитъ показалъ, что безполныя особи у многихъ британскихъ муравьевъ изумительно различаются между собою по величинѣ, а иногда и по цвѣту; а крайнія формы могутъ быть связаны между собою при посредствѣ особей, взятыхъ изъ того же гнѣзда: я самъ часто сравнивалъ вполне постепенно расположенныя переходныя формы этого рода. Иногда случается, что болѣе крупныя или болѣе мелкія рабочіе наиболѣе многочисленны; бываетъ и такъ, что какъ крупныя, такъ и мелкія многочисленны, тогда какъ средніе по величинѣ малочисленны. Желтый муравей *Formica flava*, обладаетъ и болѣе крупными, и болѣе мелкими рабочими; нѣкоторые же—промежуточной величины, но ихъ немного; и у этого вида, какъ замѣчено Ф. Смитомъ, болѣе крупныя рабочіе обладаютъ простыми глазами или глазками (*ocelli*), которые, хотя и малы, всетаки ясно различимы, тогда какъ у мелкихъ рабочихъ эти глазки въ зачаточномъ состояніи. Тщательно анатомировавъ нѣсколько экземпляровъ этихъ рабочихъ, я могу подтвердить, что глаза гораздо болѣе зачаточны у малыхъ рабочихъ, чѣмъ сколько это могло бы зависѣть отъ пропорціонально меньшаго роста; и я вполне убѣжденъ, хотя и не рѣшаюсь утверждать этого такъ же положительно, что рабочіе средняго роста обладаютъ глазками въ точно промежуточномъ состояніи. Такъ что здѣсь



мы видимъ двѣ группы безполыхъ рабочихъ въ одномъ и томъ же гнѣздѣ, различающіяся не только по росту, но и органами зрѣнія. и однако связанныя при посредствѣ немногихъ формъ, находящихся въ промежуточномъ состояніи. Я могу уклониться нѣсколько въ сторону, прибавивъ, что если бы мелкіе рабочіе были всего полезнѣе для общины, и если бы дѣйствию непрерывнаго подбора подвергались тѣ самцы и самки, которые производили все большее и большее количество мелкихъ рабочихъ, пока, наконецъ, всѣ рабочіе не достигли такого состоянія, то мы получили бы видъ муравья, у котораго безполые рабочіе были бы приблизительно въ такомъ положеніи, какъ у *Myrmica*. Дѣйствительно, рабочіе у *Myrmica* не обладаютъ даже зачатками простыхъ глазъ, хотя самцы и самки этого рода обладаютъ хорошо развитыми глазками. Я могу привести другой примѣръ: я съ такой увѣренностью ожидалъ найти постепенные переходы въ важныхъ структурныхъ особенностяхъ между различными кастами безполыхъ особей того же вида, что съ радостью воспользовался принесенными мнѣ въ даръ Ф. Смитомъ многочисленными экземплярами изъ одного и того же гнѣзда западно-африканскаго муравья (*Apomma*). Читатель быть можетъ всего лучше оцѣнить размѣръ различія между разными рабочими этого вида, если я приведу не настоящія измѣренія, но строго точное поясненіе: различіе было такое же, какъ если бы мы увидѣли толпу строящихъ домъ рабочихъ, изъ которыхъ многіе были ростомъ въ 5 футовъ 4 дюйма, тогда какъ другіе 16 футовъ высоты; но сверхъ того мы должны предположить, что у болѣе крупныхъ рабочихъ головы не въ 3, а въ 4 раза крупнѣе, чѣмъ у мелкихъ, а челюсти впятеро крупнѣе. Далѣе, челюсти рабочихъ разнаго роста должны были бы изумительно различаться между собою по своей формѣ, а также по формѣ и числу зубовъ. Но для насъ очень важенъ тотъ фактъ, что, хотя рабочіе могутъ быть сгруппированы въ касты разныхъ размѣровъ, однако послѣднія соединены рядомъ нечувствительныхъ переходовъ какъ относительно роста, такъ и относительно различнаго строенія челюстей. Я съ увѣренностью утверждаю это послѣднее, потому что сэръ Дж. Леббокъ сдѣлалъ для меня, съ помощью камеры люциды, рисунки челюстей, которыя я анатомировалъ у рабочихъ разнаго роста. Бэтсъ, въ интересной книгѣ „Натуралистъ на Амазонской рѣкѣ“, описалъ подобные же случаи.

Располагая этими фактами, я увѣренъ, что естественный подборъ, дѣйствуя на плодовыхъ муравьевъ, т. е. на родителей, могъ образовать видъ, регулярно производящій безполыхъ муравьевъ, которые всѣ крупны и обладаютъ одною формою челюсти, или всѣ мелки и обладаютъ разными формами челюстей или, наконецъ (а это величайшая трудность), явилась одна каста рабочихъ, отличающаяся опредѣленнымъ ростомъ и строеніемъ, другая—другимъ, причемъ сначала образовался постепенный рядъ, какъ у западно-африканскаго муравья, а затѣмъ крайнія формы становились все болѣе многочисленными, благодаря переживанію произведшихъ ихъ родителей. пока, наконецъ, муравьи промежуточнаго строенія совсѣмъ не перестали производиться.

Аналогическое объясненіе было дано Уоллэсомъ для столько же сложнаго примѣра нѣкоторыхъ маленькихъ бабочекъ-самокъ, регулярно появляющихся въ двухъ или даже трехъ различныхъ

формахъ; то же объясненіе примѣнилъ Фрицъ Мюллеръ къ нѣкоторымъ бразильскимъ ракообразнымъ, у которыхъ существуютъ двѣ чрезвычайно различныя формы самцовъ. Но этотъ вопросъ не можетъ быть обсужденъ здѣсь.

Я теперь объяснилъ, откуда, по моему мнѣнію, произошелъ чудесный фактъ существованія въ одномъ и томъ же гнѣздѣ двухъ различныхъ вполне опредѣленныхъ кастъ неплодовитыхъ рабочихъ. Мы видимъ, какъ полезно могло быть производство такихъ рабочихъ для общества муравьевъ: это основано на томъ же принципѣ, въ силу котораго раздѣленіе труда полезно цивилизованнымъ людямъ. Муравьи, однако, работаютъ при посредствѣ унаслѣдованныхъ инстинктовъ, унаслѣдованными органами или орудіями, тогда какъ человѣкъ работаетъ при посредствѣ приобретеннаго знанія и выдѣланныхъ орудій. Но я долженъ сознаться, что, при всей моей вѣрѣ въ естественный подборъ, я никогда не могъ бы предугадать, что этотъ принципъ можетъ быть до такой степени дѣйствительнымъ, если бы примѣръ инстинктовъ у бесполохъ насѣкомыхъ не привелъ меня къ этому заключенію. Я, поэтому, рассмотрѣлъ этотъ примѣръ нѣсколько подробно, хотя и далеко недостаточно, съ цѣлью показать силу естественнаго подбора, а также потому, что это наиболѣе серьезная специальная трудность, какую встрѣтила моя теорія. Этотъ случай очень любопытенъ еще потому, что онъ доказываетъ, какъ для животныхъ, такъ и для растений, возможность достигъ любого размѣра видоизмѣненіяпомощію накопленія многочисленныхъ малыхъ, самопроизвольныхъ измѣненій, которыя почему бы то ни было полезны, хотя бы упражненіе или привычка не играли роли. Дѣйствительно, особая привычка, свойственная лишь рабочимъ или неплодовитымъ самкамъ, какъ бы долго онѣ не продолжались, никакъ не могли повліять на самцовъ и плодовитыхъ самокъ, а только они оставляютъ потомковъ. Я удивляюсь тому, что никто еще не привелъ этого потѣдительнаго примѣра бесполохъ насѣкомыхъ противъ извѣстной теоріи унаслѣдованной привычки, выставленной Ламаркомъ.

*Общіе выводы.*—Я старался въ этой главѣ вкратцѣ показать, что душевныя качества нашихъ, домашнихъ животныхъ измѣняются, и что эти измѣненія наслѣдственны. Еще болѣе кратко пытался я показать, что инстинкты слегка измѣняются въ дикомъ состояніи. Никто не станетъ оспаривать, что инстинкты представляютъ величайшую важную важность для каждаго животнаго. Стало быть, нѣтъ серьезной трудности въ томъ, чтобы при измѣняющихся жизненныхъ условіяхъ естественный подборъ накопилъ до любой степени малыя видоизмѣненія инстинкта, почему-либо полезныхъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ привычка или употребленіе и неупотребленіе, быть можетъ, играли роль. Я не предъявляю притязаній, чтобы факты, данные въ этой главѣ, сколько-нибудь подкрѣпляли мою теорію; но, насколько я способенъ судить, ни одинъ изъ этихъ примѣровъ не уничтожаетъ ея. Съ другой стороны, тотъ фактъ, что инстинкты не всегда абсолютно совершенны и подвержены ошибкамъ; далѣе, тотъ фактъ, что нельзя доказать, чтобы какой-либо инстинктъ былъ произведенъ для блага другихъ животныхъ, хотя животныя пользуются чужими инстинктами; наконецъ и то обстоятельство, что правило „природа не дѣлаетъ скачковъ“ примѣнимо и къ инстинктамъ, какъ и къ тѣлеснымъ строеніямъ и объясняется предыдущими взглядами,



но иначе не объяснимо — всѣ эти факты стремятся подтвердить теорію естественнаго подбора.

Эта теорія также подкрѣпляется нѣкоторыми другими фактами относительно инстинкта; такъ, напр., обыкновеннымъ примѣромъ близко родственныхъ, но различныхъ видовъ, населяющихъ отдаленныя между собою страны и живущихъ при значительно различныхъ между собою жизненныхъ условіяхъ, но часто удерживающихъ одни и тѣ же инстинкты. Такъ, напр., мы можемъ понять, исходя изъ принципа наслѣдственности, откуда произошло, что дроздъ тропической Ю. Америки выстилаетъ гнѣздо грязью, тѣмъ же своеобразнымъ способомъ, какъ и нашъ британскій видъ; откуда происходитъ, что птица-носорогъ въ Африкѣ и въ Индіи обладаетъ однимъ и тѣмъ же необыкновеннымъ инстинктомъ, побуждающимъ эти два вида *Visceros* замуровывать своихъ самокъ, какъ бы въ темницу, въ древесномъ дуплѣ, причемъ оставляется лишь малое отверстіе, черезъ которое самцы кормятъ самокъ и вылупившихся птенцовъ; или откуда произошло, что самцы корольки (*Troglodytes*) С. Америки строятъ „пѣтушія гнѣзда“, чтобы ихъ насиживать, — подобно самцамъ нашихъ корольковъ — привычка, несвойственная какой-либо другой птицѣ. Наконецъ, быть можетъ это и не логическій выводъ, но мое воображеніе гораздо болѣе удовлетворяется, если мы рассматриваемъ такіе инстинкты, каковы инстинктъ молодой кукушки, выбрасывающей своихъ пріемныхъ братьевъ, или инстинктъ рабовладѣльческихъ муравьевъ, или поѣданіе личинками наѣздниковъ живыхъ тѣлъ гусеницъ, не какъ специально дарованные или созданные инстинкты, но какъ малыя послѣдствія одного общаго закона, приводящаго къ улучшенію всѣхъ органическихъ существъ — закона размноженія, измѣненія, выживанія сильнѣйшихъ и гибели слабѣйшихъ.

## ГЛАВА IX.

### Г и б р и д и з м ъ.

*Различіе между безплодіемъ первыхъ скрещиваній и безплодіемъ гибридовъ (ублюдковъ).* — По общепринятому взгляду натуралистовъ, виды при взаимномъ скрещиваніи спеціально надѣлены безплодіемъ, съ цѣлью предупредить ихъ смѣшеніе. Этотъ взглядъ, конечно, представляется сначала очень вѣроятнымъ, потому что виды, живущіе вмѣстѣ, едва ли могли бы остаться раздѣльными, если бы были способны къ свободному скрещиванію. Вопросъ этотъ во многихъ отношеніяхъ важенъ для насъ, особенно потому, что безплодіе видовъ при первомъ скрещиваніи и безплодіе ихъ гибриднаго потомства, какъ я покажу, не могло быть пріобрѣтено путемъ сохраненія послѣдовательныхъ выгодныхъ степеней безплодія. Оно является побочнымъ результатомъ различій въ воспроизводительной системѣ родительскихъ видовъ.

При разсмотрѣніи этого вопроса, два класса фактовъ, въ значительной мѣрѣ существенно различныхъ, обыкновенно были смѣшиваемы; а именно: безплодіе видовъ при первомъ скрещиваніи и безплодіе гибридовъ, отъ нихъ происшедшихъ.

У чистыхъ видовъ воспроизводительные органы, конечно, нахо-

дятся въ совершенномъ состояніи; однако, при скрещиваніи они или вовсе не производятъ потомства, или производятъ его въ ограниченномъ количествѣ. Гибриды, наоборотъ, обладаютъ воспроизводительными органами функціонально безсильными, что ясно видно по состоянію мужского элемента какъ у растений, такъ и у животныхъ; хотя органы, образующіе половые элементы, сами по себѣ обладаютъ совершенно развитымъ строеніемъ, насколько позволяетъ судить микроскопъ. Въ первомъ случаѣ, два половыхъ элемента, соединяющіеся для образованія зародыша (эмбриона), совершенны; во второмъ, они или совсѣмъ не развиты, или развиты несовершенно. Это различіе важно, если необходимо разсматривать причину бесплодія, общую для обоихъ случаевъ. Тогда это различіе легко можетъ быть пропущено, потому что бесплодіе въ обоихъ случаяхъ разсматривалось, какъ специальный даръ, недоступный для нашей способности разумѣнія.

Плодовитость разновидностей, т. е. формъ, о которыхъ извѣстно или принято думать, что онѣ произошли отъ общихъ предковъ при первомъ скрещиваніи, а также плодовитость ихъ помѣсей,—согласно съ моею теоріей,—такъ же важна, какъ и бесплодіе видовъ; потому что она, повидимому, приводитъ къ крупному и ясному различію между разновидностями и видами.

*Степени бесплодія.*—Начнемъ съ бесплодія видовъ при скрещиваніи и бесплодія ихъ гибриднаго потомства. Невозможно изучать различныя статьи и сочиненія двухъ добросовѣстныхъ и превосходныхъ наблюдателей Кельрейтера, (Kölreuter) и Гертнера (Gärtner), посвятившихъ почти всю жизнь этому предмету, не подвергаясь сильному впечатлѣнію при видѣ высокой общности нѣкоторыхъ степеней бесплодія. Кельрейтеръ считаетъ этотъ законъ всеобщимъ; но затѣмъ разрушаетъ узелъ, потому что въ десяти случаяхъ, когда онъ нашелъ, что двѣ формы, разсматриваемыя большинствомъ авторовъ, какъ особые виды, вполне плодовиты между собою, онъ, не колеблясь, причисляетъ ихъ къ разновидностямъ. Гертнеръ также считаетъ законъ всеобщимъ; и онъ оспариваетъ полную плодовитость въ десяти случаяхъ Кельрейтера. Но въ этихъ и многихъ другихъ случаяхъ Гертнеръ вынужденъ тщательно сосчитывать сѣмена, съ цѣлью показать существованіе какой бы то ни было степени бесплодія. Онъ постоянно сравниваетъ наибольшее число сѣмянъ, произведенныхъ двумя видами при первомъ скрещиваніи, и наибольшее число, произведенное ихъ гибриднымъ потомствомъ, съ среднимъ числомъ, произведеннымъ обоими чистыми родительскими видами въ дикомъ состояніи. Но здѣсь являются источники серьезныхъ ошибокъ; растеніе, для скрещиванія съ другимъ видомъ, должно подвергнуться кастраціи <sup>1)</sup> и, что часто болѣе важно, его надо подвергнуть заключенію, съ цѣлью предупредить, чтобы насѣкомыя не принесли пыльцу съ другихъ растений. Почти всѣ растенія въ опытахъ Гертнера были въ горшкахъ, и онъ держалъ ихъ въ комнатѣ своего дома. Невозможно сомнѣваться, что всѣ подобныя процедуры часто вредятъ плодовитости растенія; потому что Гертнеръ приводитъ въ своей таблицѣ около двадцати случаевъ растеній, имъ кастрированныхъ и искусственно оплодотворенныхъ ихъ же собственною пыльцею, и (за исключеніемъ такихъ случаевъ, ка-

<sup>1)</sup> Т. е. удаленію мужского элемента—тычинокъ или хотя бы пыльниковъ. *Перев.*



ковы бобовыя, когда самая процедура чрезвычайно трудна) у половины изъ этихъ двадцати растений плодовитость была въ извѣстной степени уменьшена. Сверхъ того, такъ какъ Гертнеръ много разъ скрещивалъ нѣкоторыя формы, какъ, напр., обыкновенный красный и синій курослѣпъ (*Anagallis arvensis* и *coerulea*), признаваемые наилучшими ботаниками за разновидности, и нашелъ, что онѣ абсолютно бесплодны, то мы можемъ усомниться, дѣйствительно ли многіе виды въ дѣйствительности такъ бесплодны при скрещиваніи, какъ онѣ полагають.

Достовѣрно, съ одной стороны, что бесплодіе различныхъ видовъ при скрещиваніи настолько различно по степени и представляеть столько нечувствительныхъ переходовъ, а съ другой стороны, что плодовитость чистыхъ видовъ такъ легко подвержена дѣйствию разныхъ обстоятельствъ, что для всѣхъ практическихъ цѣлей трудно сказать, гдѣ оканчивается совершенная плодовитость и гдѣ начинается бесплодіе <sup>1)</sup>. Я не вижу лучшаго доказательства въ пользу этого, какъ то, что двое наиболѣе искусныхъ наблюдателей изъ когда-либо жившихъ, а именно Кельрейтеръ и Гертнеръ, пришли къ діаметрально противоположнымъ выводамъ относительно нѣкоторыхъ изъ тѣхъ же самыхъ формъ. Очень поучительно также сравнить—но у меня нѣтъ здѣсь мѣста для подробностей—показанія нашихъ лучшихъ ботаниковъ по вопросу, должны ли извѣстныя сомнительныя формы считаться видами или разновидностями, съ показаніями относительно плодовитости, приводимыми различными садоводами или даже однимъ и тѣмъ же наблюдателемъ, по опытамъ, произведеннымъ въ разные годы. Такимъ образомъ, можно показать, что ни бесплодіе, ни плодовитость не доставляютъ никакого рѣшительнаго различія между видами и разновидностями. Доказательства, отсюда заимствованныя, даютъ рядъ переходовъ, и они сомнительны въ той же самой степени, какъ и доказательства, извлеченныя изъ другихъ различій въ сложеніи и строеніи организма. Что касается бесплодія гибридовъ въ послѣдующихъ поколѣніяхъ, то хотя Гертнеру удалось воспитать нѣсколько гибридовъ, тщательно оберегая ихъ отъ скрещиванія съ какимъ-либо чистымъ экземпляромъ, въ теченіе 6, 7 и въ одномъ случаѣ даже 10 поколѣній, все-таки онъ положительно утверждаетъ, что ихъ плодовитость никогда не возрастаетъ, но обыкновенно быстро и внезапно убываетъ. По отношенію къ этому убыванію, прежде всего можно замѣтить, что если какое-либо отклоненіе въ строеніи или сложеніи обще обоимъ родителямъ, оно часто передается потомству въ усиленной степени; а оба половыхъ элемента у гибридныхъ растений уже до нѣкоторой степени поражены. Но я полагаю, что ихъ плодовитость уменьшилась почти во всѣхъ этихъ случаяхъ по независимой отъ этого причинѣ, а именно вслѣдствіе слишкомъ близкаго родства скрещивающихся особей. Я произвелъ столько опытовъ и собралъ столько фактовъ, показывающихъ, съ одной стороны, что случайное скрещиваніе съ чуждою особью или разновидностью увеличиваетъ крѣпость и плодовитость потомства, а съ другой стороны, что слиш-

<sup>1)</sup> Значительное колебаніе плодовитости чистыхъ формъ можетъ быть выставлено, по нашему мнѣнію, какъ существенное ограниченіе ученія Мальтуса о перенаселеніи, примѣриваго Дарвиномъ къ биологическимъ вопросамъ.

комъ тѣсное скрещиваніе уменьшаетъ силу и плодовитость, что не могу сомнѣваться въ точности этого вывода. Гибриды рѣдко содержатся экспериментаторами въ большомъ числѣ; и такъ какъ родительскіе виды или другіе родственные гибриды обыкновенно (если рѣчь идетъ о растеніяхъ) находятся въ одномъ и томъ же саду, то слѣдуетъ тщательно предупреждать посѣщенія насѣкомыхъ во время цвѣтенія; поэтому гибриды, если ихъ предоставить самимъ себѣ, обыкновенно будутъ оплодотворяемы въ теченіе каждаго поколѣнія пылью отъ того же самаго цвѣтка; а это, быть можетъ, повредитъ ихъ плодовитости, уже уменьшенной ихъ гибриднымъ происхожденіемъ. Меня укрѣпляетъ въ этомъ убѣжденіи замѣчательное утвержденіе, много разъ повторенное Гертнеромъ, а именно, что если даже менѣе плодовитые гибриды искусственно оплодотворяются гибридною же пылью той же породы, то ихъ плодовитость, не смотря на часто дурныя послѣдствія этой манипуляціи, иногда внезапно возрастаетъ и продолжаетъ возрастать. Но при процессѣ искусственнаго оплодотворенія, пыльца также часто берется случайно (что я знаю по личному опыту) съ пыльникомъ другого цвѣтка, какъ и съ пыльникомъ того самаго цвѣтка, который желаютъ оплодотворить; такъ что такимъ образомъ произойдетъ скрещиваніе между двумя цвѣтками, хотя часто, быть можетъ, и отъ одного и того же растенія. Сверхъ того, когда производятся такіе сложные опыты, такой тщательный наблюдатель, каковъ Гертнеръ, долженъ былъ бы кастрировать своихъ гибридовъ, а это обезпечило бы въ каждомъ поколѣніи скрещиваніе съ пылью отъ чужого цвѣтка, съ того же самаго растенія или съ другого растенія той же самой гибридной породы. И такимъ образомъ, странный фактъ возрастанія плодовитости въ послѣдовательныхъ поколѣніяхъ *искусственно оплодотворенныхъ гибридовъ*, находящейся въ противорѣчіи съ тѣмъ, что наблюдается у самооплодотворяющихся безъ такого содѣйствія, этотъ фактъ, я думаю, объясняется устраненіемъ скрещиванія слишкомъ близко-родственныхъ формъ.

Обратимся теперь къ результатамъ, достигнутымъ третьимъ, очень опытнымъ практикомъ, а именно свящ. Гербертомъ. Онъ настолько же твердъ въ убѣжденіи, что нѣкоторые гибриды вполне плодовиты—такъ же плодовиты, какъ и чистыя родительскія формы—насколько Кельрейтеръ и Гертнеръ увѣрены въ томъ, что нѣкоторая степень безплодія при скрещиваніи разныхъ видовъ есть всеобщій законъ природы. Гербертъ произвелъ опыты надъ нѣкоторыми изъ тѣхъ самыхъ видовъ, которые были у Гертнера. Различіе въ ихъ результатахъ отчасти, я думаю, объясняется большимъ искусствомъ Герберта, какъ садовода, но и тѣмъ, что въ его распоряженіи были оранжереи. Изъ многихъ его важныхъ показаній я приведу здѣсь, въ видѣ примѣра, только одно, а именно, что „каждое яичко (сѣмяпочка) будущей коробочки у *Crinum capense* при оплодотвореніи пылью *Cr. revolutum* производило растеніе, чего я никогда не встрѣчалъ при естественномъ оплодотвореніи этого вида“. Такъ что здѣсь мы видимъ совершенную, или даже болѣе чѣмъ обыкновенную плодовитость, при первомъ скрещиваніи между двумя различными видами. Этотъ примѣръ *Crinum* побуждаетъ меня напомнить о странномъ фактѣ, а именно, что нѣкоторые экземпляры извѣстныхъ видовъ лобеліи, коровяка (*Verbascum*) и пассифлоры



легко могутъ быть оплодотворены пыльцею отъ различнаго вида, но не пыльцею отъ того же растенія, хотя можно доказать, что эта пыльца вполне нормальна, оплодотворяя ея другія растенія того же или другихъ видовъ. Нѣкоторые экземпляры, принадлежащіе къ роду *Hippeastrum*, затѣмъ, какъ показалъ Гильдебрандъ, къ роду *Corydalis* (хохлатка), и, какъ показали Скоттъ и Фрицъ Мюллеръ, нѣкоторые экземпляры орхидей находятся въ томъ же своеобразномъ состояніи. Такъ что у нѣкоторыхъ видовъ извѣстныя ненормальныя особи, у другихъ даже всѣ особи, дѣйствительно легче даютъ гибридные формы, чѣмъ чистое потомство при оплодотвореніи пыльцею съ той же самой особи! Въ видѣ примѣра можно привести, что луковица *Hippeastrum aulicum* дала 4 цвѣтка; три изъ нихъ были оплодотворены, въ опытахъ Герберта, ихъ собственною пыльцею; четвертый былъ затѣмъ оплодотворенъ пыльцею сложнаго гибрида, происшедшаго отъ трехъ различныхъ видовъ: результатъ былъ тотъ, что „яичники (завязи) трехъ первыхъ цвѣтковъ вскорѣ перестали расти и чрезъ нѣсколько дней совсѣмъ погибли, тогда какъ завязь, пропитанная пыльцею гибрида, стала сильно расти и быстро созрѣла, давъ хорошія сѣмена, отлично проросшія“. Гербертъ произвелъ подобныя же опыты въ теченіе многихъ лѣтъ и всегда съ тѣмъ же результатомъ. Эти случаи могутъ показать, отъ какихъ незначительныхъ и таинственныхъ причинъ нерѣдко зависитъ меньшая или большая плодовитость вида.

Практическіе опыты садоводовъ, хотя и не произведенные съ научною точностью, заслуживаютъ нѣкотораго вниманія. Извѣстно, какимъ сложнымъ способомъ скрещивались виды пеларгоніи, фуксий, кальцеоларій, петуній, рододендрона и т. д., но тѣмъ не менѣе многіе изъ этихъ гибридовъ свободно даютъ сѣмена. Такъ, напр., Гербертъ утверждаетъ, что гибридъ отъ *Calceolaria integrifolia* и *C. plantaginea*, видовъ чрезвычайно несходныхъ между собою по общему характеру, „воспроизводится такъ же совершенно, какъ если бы это былъ дикій видъ съ Чилийскихъ горъ“. Я далъ себѣ нѣкоторый трудъ удостовѣрить степень плодовитости нѣкоторыхъ изъ сложныхъ продуктовъ скрещиванія рододендроновъ и убѣдился въ томъ, что многіе изъ нихъ вполне плодовиты. К. Нобль сообщаетъ мнѣ, что онъ держитъ для прививки породу гибрида отъ скрещиванія *Rhodod. ponticum* съ *Rh. catawbiense*, и что этотъ гибридъ „сѣется такъ хорошо, какъ только можно вообразить“. Если бы гибриды, при хорошемъ уходѣ, постоянно убывали въ плодовитости въ каждомъ послѣдующемъ поколѣніи, какъ это думалъ Гертнеръ, то фактъ такого рода сталъ бы общеизвѣстнымъ садоводамъ. Эти послѣдніе держатъ большія грядки, засѣянные однимъ и тѣмъ же гибридомъ, и только тогда возможенъ хорошій уходъ, потому что содѣйствіе насѣкомыхъ позволяетъ разнымъ особямъ свободно скрещиваться между собою, и такимъ образомъ, предупреждается вредное вліяніе тѣснаго скрещиванія. Каждый можетъ легко убѣдиться въ дѣйствительности помощи, оказываемой насѣкомыми, разсматривая цвѣтки наиболѣе бесплодныхъ породъ гибридныхъ рододендроновъ, вовсе не производящіе пыльцы, потому что найдетъ на ихъ рыльцахъ множество пыльцы, занесенной съ другихъ цвѣтковъ.

Что касается животныхъ, то для нихъ было поставлено гораздо меньшее число тщательныхъ опытовъ, чѣмъ для растеній.

Если можно довѣриться нашимъ систематическимъ распредѣленіямъ, т. е., если роды животныхъ такъ же различны между собою, какъ и роды растеній, то мы можемъ отсюда заключить, что животныя, болѣе значительно различающіяся по организациі, могутъ быть легче скрещиваемы, нежели растенія; но сами гибриды, я думаю, болѣе бесплодны, чѣмъ у растеній. Слѣдуетъ, однако, помнить, что такъ какъ немногія животныя свободно плодятся въ неволѣ, то немногіе опыты были поставлены правильно; такъ, напр., канарейка была скрещиваема съ девятью различными видами щегловъ и зябликовъ, но такъ какъ ни одинъ изъ этихъ видовъ не плодится свободно въ неволѣ, то мы и не имѣемъ права ожидать, чтобы первыя скрещиванія между ними и канарейкою, или ихъ гибридами, были исполнѣнны плодovitы. Далѣе, что касается плодovitости послѣдовательныхъ поколѣній болѣе плодovitыхъ гибридныхъ животныхъ, я едва ли знаю хотя одинъ примѣръ, когда два семейства одного и того же гибрида были взяты въ то же время отъ разныхъ родителей, такъ чтобы избѣжать дурныхъ послѣдствій скрещиванія въ близкихъ степеняхъ родства. Наоборотъ, обыкновенно были скрещиваемы братья и сестры въ каждомъ послѣдовательномъ поколѣніи, вопреки постоянно повторяемому совѣту каждаго заводчика. А въ этомъ случаѣ совсѣмъ не удивительно, что присущая гибридамъ неплодovitость шла въ возрастающемъ направленіи.

Хотя я не знаю почти ни одного исполнѣннаго примѣра совершенно плодovitыхъ гибридныхъ животныхъ, однако я имѣю основаніе думать, что гибриды отъ *Cervulus vaginalis* и *C. Reevesii* и отъ двухъ видовъ фазана (*Phasianus colchicus* и *P. torquatus*) исполнѣнны плодovitы. Катрфажъ утверждаетъ, что гибриды двухъ бабочекъ (*Bombyx cynthia* и *B. arrindia*) оказались въ Парижѣ плодovitыми между собою въ теченіе восьми поколѣній. Недавно было подтверждено, что два настолько различныхъ вида, какъ заяцъ и кроликъ, если ихъ удается побудить къ скрещиванію, производятъ потомство, въ высшей степени плодovitое при скрещиваніи съ однимъ изъ родительскихъ видовъ. Гибриды отъ обыкновеннаго гуся и китайскаго (*Anser cygnoides*)—видовъ, настолько различныхъ, что ихъ обыкновенно причисляютъ даже къ различнымъ родамъ, часто плодились въ Англіи съ каждымъ изъ чистокровныхъ родительскихъ видовъ, а въ одномъ случаѣ плодились даже между собою. Это было достигнуто Эйтономъ (Eyton), который получилъ двухъ гибридовъ отъ однихъ и тѣхъ же родителей, но отъ разныхъ выводковъ; и отъ этихъ двухъ птицъ онъ получилъ не менѣе восьми гибридовъ (внуковъ чистыхъ породъ) отъ одного гнѣзда. Въ Индіи, однако, эти скрещенные гуси должны быть гораздо болѣе плодovitыми; потому что меня увѣряютъ двое въ высшей степени компетентныхъ наблюдателей, Блайтъ (Blyth) и капитанъ Геттонъ (Hutton), что цѣлая стада этихъ скрещенныхъ гусей содержится въ различныхъ частяхъ страны; и такъ какъ ихъ держатъ для наживы тамъ, гдѣ вовсе нѣтъ чисто родительскихъ формъ, то, конечно, они чрезвычайно или исполнѣнны плодovitы. У нашихъ домашнихъ животныхъ, различныя породы, при взаимномъ скрещиваніи, исполнѣнны плодородны; однако, во многихъ случаяхъ, онѣ произошли отъ двухъ или болѣе дикихъ видовъ. Изъ этого факта мы должны вывести или то, что первичные родительскіе виды сначала производили исполнѣнны пло-



витыхъ гибридовъ, или то, что гибриды, позднѣе воспитанные въ домашнемъ состояніи, стали вполнѣ плодовитыми. Эта послѣдняя альтернатива, впервые выставленная Палласомъ, кажется далеко болѣе вѣроятною, и, собственно, едва ли можетъ быть подвергнута сомнѣнію. Такъ, напр., почти достовѣрно, что наши собаки произошли отъ нѣсколькихъ дикихъ породъ; однако, быть можетъ, за исключеніемъ нѣкоторыхъ туземныхъ домашнихъ южно-американскихъ собакъ, всѣ породы вполнѣ плодовиты между собою; но аналогія заставляетъ меня сильно сомнѣваться въ томъ, дѣйствительно ли различные туземные виды могли бы сразу свободно плодиться между собою и давать вполнѣ плодовитыхъ гибридовъ. Точно также я недавно приобрѣлъ рѣшительныя доказательства того, что скрещенное потомство индійскаго горбатаго и обыкновеннаго скота вполнѣ плодовито между собою; а изъ наблюдений Рютимейера относительно важныхъ остеологическихъ <sup>1)</sup> различій, точно такъ же, какъ изъ показаній Блайта относительно различій въ привычкахъ, голосѣ, сложеніи и т. д., слѣдуетъ вывести, что эти двѣ формы представляютъ хорошіе, различные между собою виды. Тѣ же заключенія могутъ быть распространены и на двѣ главныя породы свиней. Мы должны, поэтому, или отказаться отъ вѣры во всеобщую неплодовитость видовъ при скрещиваніи; или же разсматривать это безплодіе у животныхъ, не какъ неразрушимое свойство, но какъ такое, которое можетъ быть устранено прирученіемъ.

*Законы, управляющіе неплодовитостью первыхъ скрещиваній и гибридныхъ формъ.*—Мы теперь разсмотримъ нѣсколько подробнѣе законы, управляющіе безплодіемъ первыхъ скрещиваній и гибридныхъ формъ. Нашимъ главнымъ предметомъ будетъ разсмотрѣть, указываютъ ли эти законы на то, что виды были специально одарены такимъ свойствомъ безплодія, съ цѣлью предотвратить ихъ скрещиваніе и хаотическое смѣшеніе. Нижеслѣдующія заключенія извлечены, главнымъ образомъ, изъ превосходнаго труда Гертнера о гибридизаціи растений. Я затратилъ много труда на провѣрку, насколько они примѣнимы къ животнымъ, и, принимая во вниманіе, какъ ничтожны наши познанія по отношенію къ гибриднымъ животнымъ, я былъ изумленъ, найдя, какое общее примѣненіе имѣютъ одаи и тѣ же законы въ обоихъ царствахъ природы. Было уже замѣчено, что степень плодовитости, какъ первыхъ скрещиваній, такъ и гибридовъ, измѣняется въ предѣлахъ отъ нуля до совершенной плодовитости. Удивительно, какими любопытными и разнообразными способами можно выяснитъ эту постепенность, но здѣсь возможно дать лишь самый грубый очеркъ фактовъ. Если пыльца отъ растенія какого-либо семейства попадетъ на рыльце растенія другого семейства, она оказываетъ не болѣе вліянія, чѣмъ неорганическая пыль. Отъ этого абсолютнаго нуля плодовитости исходитъ постепенный рядъ случаевъ, когда пыльца другого вида, попавъ на рыльце даннаго вида того же рода, даетъ все большее число сѣмянъ, достигая почти полной или даже полной плодовитости; и какъ мы видѣли въ нѣкоторыхъ ненормальныхъ случаяхъ, получается даже избытокъ плодовитости, превышающій ту, которая производится собственною пылью растенія. Далѣе, если взять самихъ гибридовъ, то есть нѣкоторые, никогда не производившіе и быть можетъ никогда не спо-

<sup>1)</sup> Остеологія—наука о костяхъ или о скелетѣ позвоночныхъ.

собные дать, даже съ пыльцею чистопородныхъ родителей, хотя бы одно всхожее зерно; но въ нѣкоторыхъ изъ этихъ случаевъ можетъ быть обнаруженъ первый слѣдъ плодовитости, именно въ томъ, что пыльца одного изъ чистыхъ родительскихъ видовъ заставляетъ цвѣтокъ гибридной формы увянуть раньше, чѣмъ это произошло бы въ другомъ случаѣ; а раннее увяданіе цвѣтка, какъ извѣстно, есть признакъ начинающагося оплодотворенія. Отъ этой крайней степени безплодія мы переходимъ къ самооплодотворяющимся гибридамъ, производящимъ все большее и большее число сѣмянъ, вплоть до совершенной плодовитости.

Гибриды, полученные отъ двухъ трудно скрещивающихся видовъ и рѣдко производящіе потомство, обыкновенно очень безплодны; но параллелизмъ между трудностью перваго скрещиванія и безплодіемъ полученныхъ такимъ образомъ гибридовъ (два класса фактовъ, обыкновенно смѣшиваемыхъ) во всякомъ случаѣ не строгъ. Есть много случаевъ, въ которыхъ два чистые вида, какъ, напр., въ родѣ коровяка (*Verbascum*), могутъ быть скрещены съ необычайною легкостью и производятъ многочисленное гибридное потомство; однако эти гибриды замѣчательно безплодны. Съ другой стороны, есть виды, которые могутъ быть скрещиваемы очень рѣдко, или съ необычайнымъ трудомъ, но ихъ гибриды, разъ произведенные, очень плодовиты. Даже въ предѣлахъ одного и того же рода, напр., у гвоздики (*Dianthus*) встрѣчаются оба эти противоположные случая.

Плодовитость, какъ первыхъ скрещиваній, такъ и гибридовъ, болѣе легко подчиняется дѣйствію неблагоприятныхъ условій, нежели у чистыхъ видовъ. Но плодовитость первыхъ скрещиваній также обладаетъ врожденною измѣнчивостью; потому что она не всегда одинакова по степени, когда одни и тѣ же виды скрещиваются при тѣхъ же обстоятельствахъ. То же и у гибридовъ, потому что степень ихъ плодовитости часто оказывается значительно отличающеюся у разныхъ особей, взятыхъ отъ сѣмянъ одной и той же сѣмянной коробочки и подверженныхъ однимъ и тѣмъ же условіямъ.

Подъ выраженіемъ: систематическое сродство подразумѣваютъ общее сходство между видами по ихъ строенію и сложенію. Но плодовитость первыхъ скрещиваній и произведенныхъ ими гибридовъ въ значительной степени управляется ихъ систематическимъ сродствомъ. Это ясно видно изъ того, что гибриды никогда не получались отъ видовъ, распределенныхъ систематиками по различнымъ семействамъ; и съ другой стороны, близко родственные виды обыкновенно легко между собою соединяются. Но соотвѣтствіе между систематическимъ сродствомъ и легкостью скрещиванія далеко не строго. Можно было бы привести многіе примѣры близко родственныхъ видовъ, которые не скрещиваются или скрещиваются лишь съ необычайнымъ трудомъ; съ другой стороны, есть много примѣровъ очень различныхъ видовъ, соединяющихся съ необычайной легкостью. Въ одномъ и томъ же семействѣ можетъ быть такой родъ, какъ гвоздика, *Dianthus*, въ которомъ очень многіе виды могутъ быть скрещиваемы очень удобно; и другой родъ, какъ, напр., *Silene*, для котораго напрасно были затрачены самыя упорныя усилія съ цѣлью произвести хотя бы одного гибрида между необычайно близкими видами. Даже въ предѣлахъ одного и того же рода,



мы встрѣчаемъ то же различіе. Такъ, напр., многіе виды табака (*Nicotiana*) подверглись болѣе обширному скрещиванію, чѣмъ виды почти любого иного рода. Но Гертнеръ нашелъ, что видъ *N. acuminata*, вовсе не представляющій особенно выдѣляющейся формы, упорно отказывался оплодотворять, или оплодотворяться, не менѣе, чѣмъ восемью другими видами *Nicotiana*. Многіе аналогичные факты могли бы быть приведены.

Никто не могъ указать, какого рода различіе или какая его степень, узнаваемая по какимъ-либо признакамъ, достаточна для предотвращенія скрещиванія между двумя видами. Можно показать, что растенія, чрезвычайно различныя по образу жизни и общему виду и обладающія рѣзкими различіями въ каждой части цвѣтка, даже въ пыльцѣ, плодѣ и сѣмядоляхъ, могутъ быть скрещиваемы. Однолѣтнія и многолѣтнія растенія, деревья съ опадающей листвою и вѣчно зеленныя,—растенія, населяющія разныя мѣстности и приспособленныя къ чрезвычайно различнымъ климатамъ, часто могутъ быть легко скрещиваемы между собою.

Подъ обоюднымъ скрещиваніемъ между двумя видами, я подразумѣваю, напр., тотъ случай, когда сначала ослица скрещивается съ жеребцомъ, а затѣмъ кобыла съ осломъ; тогда можно сказать, что эти два вида скрестились взаимно. Часто существуетъ величайшее различіе въ легкости полученія обоюдныхъ скрещиваній. Такіе случаи чрезвычайно важны, потому что они доказываютъ, что способность любыхъ двухъ видовъ къ скрещиванію часто совершенно независима отъ ихъ систематическаго сродства, т. е., отъ какого-либо различія въ строеніи или сложеніи, за исключеніемъ ихъ воспроизводительной системы. Различіе результатовъ при взаимныхъ скрещиваніяхъ между тѣми же двумя видами было давно замѣчено Кельрейтеромъ. Вотъ примѣръ: растеніе *Mirabilis jalapa* легко можетъ быть оплодотворено пыльцею *M. longiflora*, и полученные такимъ образомъ гибриды достаточно плодовиты; но Кельрейтеръ пытался болѣе двухсотъ разъ, въ теченіе восьми лѣтъ сряду, обратно оплодотворить *M. longiflora* пыльцею *M. jalapa*, и безъ всякаго успѣха. Многіе другіе столько же поразительные случаи могли бы быть приведены. Тюре (Thuret) наблюдалъ тотъ же фактъ у нѣкоторыхъ морскихъ водорослей или фукусовъ. Гертнеръ, сверхъ того, нашелъ, что это различіе или легкость въ полученіи взаимныхъ скрещиваній—необычайно частое явленіе, хотя встрѣчается обыкновенно въ меньшей степени. Онъ наблюдалъ это даже у близко родственныхъ формъ (каковы *Mathiola annua* и *M. glabra*), причисляемыхъ многими ботаниками лишь къ разновидностямъ. Замѣчательенъ и тотъ фактъ, что гибриды, полученные отъ взаимныхъ скрещиваній, хотя, конечно, составлены изъ тѣхъ же самыхъ двухъ видовыхъ элементовъ, при чемъ одинъ видъ фигурировалъ сначала какъ отецъ, затѣмъ какъ мать, хотя рѣдко различаются по внѣшнимъ признакамъ, но обыкновенно различаются по плодовитости въ незначительной степени, иногда же и въ очень значительной.

Многіе другіе законы могли бы быть приведены со словъ Гертнера: такъ, напр., нѣкоторые виды обладаютъ замѣчательною способностью скрещиваться съ другими видами; другіе виды того же рода налагаютъ свою печать на гибридное потомство. Но обѣ эти способности не необходимо совмѣстны. Существуютъ извѣстные гибриды,

которые, вмѣсто того чтобы имѣть, по обыкновенію, промежуточные признаки между двумя родителями, всегда близко сходны съ однимъ изъ нихъ; и такіе гибриды, хотя внѣшнимъ образомъ чрезвычайно сходные со своими родительскими чистыми видами, за рѣдкими исключеніями, необычайно бесплодны. Точно также изъ числа гибридовъ, обыкновенно занимающихъ среднее мѣсто по строенію между родителями, порою рождаются исключительныя и ненормальныя особи, близко сходныя съ одною изъ чистыхъ родительскихъ формъ; и эти гибриды почти всегда чрезвычайно бесплодны, даже въ томъ случаѣ, когда другіе гибриды, полученные отъ сѣмянъ изъ той же коробки, обладаютъ значительной плодовитостью. Эти факты показываютъ, насколько плодовитость гибрида можетъ быть независима отъ его внѣшняго сходства съ кѣмъ-либо изъ чистопородныхъ родителей.

Разсматривая въ общемъ вышеприведенные законы, управляющіе плодовитостью первыхъ скрещиваній и гибридовъ, мы видимъ, что когда соединяются формы, которыя должны быть разсматриваемы, какъ хорошіе и различные виды, то ихъ плодовитость обнаруживаетъ постепенные переходы отъ нуля до полной плодовитости, или даже, при извѣстныхъ условіяхъ,—чрезмѣрной; ихъ плодовитость не только чрезвычайно подвержена благопріятнымъ и неблагопріятнымъ условіямъ, но врожденно измѣнчива; она ни въ какомъ случаѣ не всегда одинакова по степени у первыхъ скрещиваній и у гибридовъ, происшедшихъ отъ этого скрещиванія; и плодовитость гибридовъ не имѣетъ соотношенія со степенью ихъ внѣшняго сходства съ кѣмъ-либо изъ родителей; и, наконецъ, легкость получить первое скрещиваніе между любыми двумя видами не всегда зависитъ отъ ихъ систематическаго сродства, т. е. отъ степени ихъ сходства между собою. Это послѣднее положеніе ясно доказывается различіемъ въ результатъ взаимныхъ скрещиваній между одними и тѣми же видами, потому что, смотря по роли, которую играетъ одинъ видъ или другой, являясь отцомъ или матерью, здѣсь вообще наблюдается нѣкоторое различіе, и порою даже необычайно значительное, относительно легкости соединить двѣ формы. Сверхъ того, гибриды, происшедшіе отъ обоюдныхъ скрещиваній, часто различаются по плодовитости.

Но развѣ эти сложные и своеобразные законы указываютъ на то, что виды были одарены бесплодіемъ единственно съ цѣлью предупредить ихъ смѣшеніе въ природѣ? Не думаю. Почему, на самомъ дѣлѣ, бесплодіе оказывается настолько различнымъ по степени, если скрещиваются разные виды, тогда какъ мы должны предположить, что для всѣхъ одинаково важно не смѣшиваться между собою? Почему степень бесплодія врожденно-измѣнчива у особей одного и того же вида? Почему нѣкоторые виды скрещиваются легко и все-таки производятъ очень бесплодныхъ гибридовъ; тогда какъ другіе виды скрещиваются необычайно трудно и тѣмъ не менѣе производятъ вполне плодовитыхъ гибридовъ? Почему часто оказывается такое значительное различіе въ результатъ обоюднаго скрещиванія между одними и тѣми же видами? Почему, можно даже спросить, производство гибридовъ вообще допущено? Довольно странно предоставлять видамъ особую способность производить гибридовъ, и затѣмъ воспрепятствовать ихъ дальнѣйшему размноженію посредствомъ разныхъ степеней бесплодія, не строго зависящихъ отъ доступности перваго соединенія между родительскими формами.



Предыдущіе законы и факты, съ другой стороны, кажется ясно указываютъ, что бесплодіе, какъ первыхъ скрещиваній, такъ и гибридовъ, есть просто побочный результатъ, опредѣляемый неизбѣжными различіями въ ихъ воспроизводительной системѣ; различія эти такъ своеобразны и опредѣленны, что, при обоюдныхъ скрещиваніяхъ между одними и тѣми же видами, часто мужской половой элементъ одного вида свободно дѣйствуетъ на женскій—другого, но обратное направленіе не удастся. Не лишнее нѣсколько пространнѣе пояснить посредствомъ примѣра, что я подразумѣваю, говоря что бесплодіе есть побочный результатъ другихъ различій, а не специально дарованное свойство. Такъ какъ способность одного растенія быть привитымъ или прицепленнымъ на другомъ растеніи не важна для ихъ благополучія въ дикомъ состояніи, то я предполагаю, что никто не допуститъ, будто эта способность есть *спеціально* дарованное свойство, но признаетъ ее побочнымъ слѣдствіемъ различій въ законахъ роста обоихъ растеній. Часто мы можемъ увидѣть причину, почему одно дерево не прививается къ другому, вслѣдствіе различій въ ихъ прогрессіи роста, въ твердости древесины, въ періодѣ теченія или природѣ сока и т. п.; но во множествѣ случаевъ мы не можемъ указать никакой причины. Значительное различіе въ размѣрахъ двухъ растеній, изъ которыхъ одно травянистое, а другое деревянистое, или тотъ случай, когда одно вѣчнозеленое, другое—съ опадающей листвою, и приспособленіе къ чрезвычайно различнымъ климатамъ, не всегда препятствуютъ прививкѣ одного къ другому. Какъ въ случаѣ гибридаціи, такъ и при прививкѣ, способность ограничена систематическимъ сродствомъ, потому что никому не удалось привить одно на другомъ два дерева, если они принадлежатъ къ совершенно различнымъ семействамъ; и, съ другой стороны, близко родственные виды и разновидности того же вида могутъ обыкновенно, хотя не неизмѣнно, прививаться безъ всякаго труда. Но и эта способность, подобно гибридаціи, ни въ какомъ случаѣ не зависитъ абсолютно отъ систематическаго сродства. Хотя многіе и различные роды въ томъ же семействѣ были прививаемы другъ къ другу, но въ другихъ случаяхъ виды того же рода не принимаются одинъ на другомъ. Груша гораздо легче прививается на айвѣ, которая причисляется къ особому роду, чѣмъ на яблонѣ, составляющей членъ того же рода. Даже различныя разновидности груши прививаются съ разной степенью легкости на айвѣ, и то же относится къ разновидностямъ абрикоса и персика, при прививкѣ къ извѣстнымъ разновидностямъ сливы.

Гертнеръ нашелъ, что существуетъ иногда врожденное различіе у разныхъ *особей* тѣхъ же самыхъ двухъ видовъ при скрещиваніи: точно также Сажере (Sageret) полагаетъ, что то же справедливо при прививкѣ разныхъ особей тѣхъ же самыхъ видовъ другъ на другѣ. Какъ и при обоюдныхъ скрещиваніяхъ, легкость достигъ соединенія двухъ формъ далеко не всегда одинакова, такъ и въ нѣкоторыхъ случаяхъ прививки. Напр., обыкновенный крыжовникъ не можетъ быть привитъ къ смородинѣ, тогда какъ смородина, хотя и съ трудомъ, принимается на крыжовникѣ. Мы видѣли, что бесплодіе гибридовъ, у которыхъ воспроизводительные органы находятся въ несовершенномъ состояніи, отличается отъ трудности соединить два чистыхъ вида, обладающихъ совершенною воспроизводительною сис-

темою; однако, эти два различныя ряда примѣровъ въ значительной степени параллельны между собою.

Нѣчто аналогичное встрѣчается при прививкѣ; потому что Туэнь (Thouin) нашелъ, что три вида робиніи (ложной акаціи), свободно размножающіеся на своихъ корняхъ и безъ особаго труда прививающіеся къ четвертому виду, при такой прививкѣ становятся безплодными. Съ другой стороны, извѣстные виды рода *Sorbus* <sup>1)</sup> при прививкѣ къ другимъ видамъ давали вдвое болѣе плодовъ, чѣмъ на своихъ корняхъ. Этотъ послѣдній фактъ напоминаетъ намъ необыкновенные случаи у *Hippeastrum Passiflora* и др., растений, которыя даютъ сѣмена гораздо легче при оплодотвореніи пыльцею другого вида, чѣмъ при оплодотвореніи пыльцею съ того же самаго растенія.

Мы видимъ такимъ образомъ, что, хотя существуетъ ясное и значительное различіе между простымъ прикрѣпленіемъ привитыхъ породъ и соединеніемъ мужского и женскаго элементовъ въ актѣ воспроизведенія, однако существуетъ грубый параллелизмъ въ результатахъ прививки и скрещиванія разныхъ видовъ. И такъ какъ мы должны признать любопытные и сложные законы, управляющіе способностью прививки деревьевъ другъ къ другу, какъ побочныя слѣдствія неизвѣстныхъ различій въ законахъ ихъ роста, точно такъ же, я думаю, что болѣе сложные законы, управляющіе способностью къ первому скрещиванію, являются побочными слѣдствіями неизвѣстныхъ различій въ ихъ воспроизводительной системѣ. Эти различія, въ обоихъ случаяхъ, до извѣстной степени, соотвѣтствуютъ, какъ и можно было ожидать, систематическому сродству,—выраженіе, которымъ пытаются обозначить всякаго рода сходство или различіе между органическими существами. Эти факты ни какомъ случаѣ не доказываютъ, что большая или меньшая трудность прививки или же скрещиванія между различными видами была специальною способностью, хотя, въ случаѣ скрещиванія, трудность эта такъ же важна для упроченія и стойкости видовыхъ формъ, какъ въ случаѣ прививки она не важна для ихъ благополучія.

*Происхожденіе и причины безплодія первыхъ скрещиваній и гибридовъ.* Нѣкогда мнѣ, какъ и многимъ другимъ, казалось прадopodobнымъ, что безплодіе первыхъ скрещиваній и гибридовъ могло быть пріобрѣтено путемъ естественнаго подбора мало уменьшенныхъ степеней плодovitости, и что эти степени, какъ и всякое иное измѣненіе, самопроизвольно появляются у разныхъ особей одной разновидности. Потому что ясно, что для двухъ разновидностей или возникающихъ <sup>2)</sup> видовъ, если бы ихъ можно было удерживать отъ смѣшенія, это было бы выгодно въ томъ же смыслѣ, какъ для человѣка, при совмѣстномъ подборѣ двухъ разновидностей, необходимо раздѣлять ихъ. Прежде всего, можно замѣтить, что виды, населяющіе отдаленныя между собою мѣстности, часто безплодны при скрещиваніи; ясно, что никакой выгоды не могло бы доставить такимъ раздѣленнымъ между собою видамъ стать взаимно безплодными, и стало быть это не могло быть произведено посредствомъ естественнаго подбора; но, быть можетъ, есть основаніе утверждать, что,

<sup>1)</sup> Рябина. Принадлежитъ къ семейству *Rotaceae*, яблочныхъ.

<sup>2)</sup> Слово *incipient* обозначаетъ буквально *начинающійся*; я перевожу его выраженіями: *возникающій* (по англ. *arising*) и *зарождающійся*.

*Перев.*

*Перев.*



если бы какой-либо видъ сталъ безплоднымъ съ какимъ-либо своимъ соотечественникомъ, то безплодіе съ другими видами послѣдовало отсюда, какъ естественный сопутствующій результатъ. Далѣе, почти также противорѣчить теоріи подбора, какъ и ученію о спеціальному сотвореніи, чтобы при обоюдныхъ скрещиваніяхъ мужской элементъ одной формы сталъ совершенно безсильнымъ относительно другой формы, тогда какъ въ то же самое время мужской элементъ этой второй формы способенъ свободно оплодотворять первую; потому что такое своеобразное состояніе воспроизводительной системы едва ли могло быть полезнымъ какому-либо изъ двухъ видовъ. При обсужденіи вѣроятности того, дѣйствовалъ ли естественный подборъ, дѣлая виды взаимно безплодными, оказывается, что величайшая трудность состоятъ въ существованіи многихъ промежуточныхъ ступеней, отъ слегка уменьшенной плодовитости до полного безплодія. Можно допустить, что возникающему виду было бы полезно, если бы онъ сталъ въ нѣкоторой малой степени безплоднымъ при скрещиваніи съ родительскою формою или съ нѣкоторою другою разновидностью; потому что такимъ образомъ будетъ произведено менѣе смѣшаннаго и ухудшеннаго потомства, которое могло бы примѣшать свою кровь къ новому виду при процессѣ его образованія. Но тотъ, кто дастъ себѣ трудъ поразмыслить о переходныхъ формахъ, посредствомъ которыхъ первая степень безплодія могла бы быть усилена естественнымъ подборомъ, и при томъ въ той высокой степени, которая обща многимъ видамъ, и даже всеобща у видовъ, дифференцировавшихся до степени родовъ и семействъ,—тотъ кто обсудитъ все это, увидитъ, что предметъ необычайно сложенъ. Послѣ зрѣлаго обсужденія, мнѣ кажется, что все это не могло быть произведено естественнымъ подборомъ. Возьмите примѣръ любыхъ двухъ видовъ, которые, при скрещиваніи, произвели не много потомковъ и при томъ неплодовитыхъ. Спрашивается, что могло благопріятствовать выживанію тѣхъ особей, которыя случайно обладали въ нѣскольکو большей степени взаимнымъ безплодіемъ, и которыя, такимъ образомъ, приблизились на одинъ шагъ къ абсолютному безплодію?

А между тѣмъ, если только теорія естественнаго подбора здѣсь примѣнима, то шаги въ этомъ направленіи должны были постоянно встрѣчаться у многихъ видовъ, потому что множество изъ нихъ взаимнополнѣ безплодно. Для неплодовитыхъ безполыхъ насѣкомыхъ мы имѣемъ основаніе допустить, что видоизмѣненія въ ихъ строеніи и безплодіи были медленно накапливаемы естественнымъ подборомъ, потому что такимъ образомъ косвенно доставлялись выгоды общинѣ, къ которой принадлежали эти безполыя,—по сравненію съ другими общинами того же вида; но индивидуальное животное, не принадлежащее къ соціальной общинѣ, если его сдѣлать мало плодовитымъ при скрещиваніи съ какой-либо иной разновидностью, такимъ образомъ не получило бы само никакого преимущества и не могло бы доставить косвенно никакого преимущества другимъ особямъ той же разновидности, а стало быть это свойство не можетъ способствовать выживанію.

Но напрасно обсуждать этотъ вопросъ подробно: потому что для растений мы имѣемъ рѣшительное доказательство, что безплодіе скрещиваемыхъ видовъ должно быть отнесено на счетъ нѣ котораго принципа, совершенно независимаго отъ естественнаго подбора.

Какъ Гертнеръ, такъ и Кельрейтеръ доказали, что у родовъ, включающихъ многочисленныя виды, можно образовать рядъ,—отъ видовъ, которые при скрещиваніи даютъ меньшее число и меньшій размѣръ сѣмянъ, до видовъ, никогда не производящихъ, ни одного сѣмени, и однако способныхъ подвергаться вліянію пыльцы нѣкоторыхъ другихъ видовъ, такъ какъ завязь (*germen*) набухаетъ. Здѣсь очевидно невозможно подобрать болѣе плодовыхъ особей, такъ какъ онѣ уже перестали давать сѣмена; такъ что это крайнее безплодіе, когда только завязь подвергается вліянію пыльцы, уже не можетъ быть пріобрѣтено подборомъ; а изъ того, что законы, управляющіе разными степенями безплодія, такъ разнообразны въ животномъ и растительномъ царствѣ, мы можемъ вывести, что причина, какова бы она ни была, одна и та же или почти та же во всѣхъ случаяхъ.

Теперь мы рассмотримъ нѣсколько ближе вѣроятную природу различій между видами, приводящую къ безплодію первыхъ скрещиваній и гибридовъ. Въ случаѣ первыхъ скрещиваній, большая или меньшая трудность достиженія сближенія и полученія потомства очевидно зависитъ отъ многихъ различныхъ причинъ. Иногда должна существовать физическая невозможность, препятствующая мужскому элементу достигъ яйчика, что можетъ произойти, напр., съ растеніемъ, у котораго пестикъ чрезчуръ длиненъ для пыльцевыхъ трубочекъ, не могущихъ достигъ завязи. Точно также было замѣчено, что если пыльца одного вида помѣщена на рыльце вида, состоящаго съ первымъ въ отдаленномъ родствѣ, то хотя пыльцевыя трубки проталкиваются, онѣ не проникаютъ чрезъ поверхность рыльца. Также, мужской элементъ можетъ достигъ женскаго, но оказаться неспособнымъ причинить развитіе зародыша, что, повидимому, произошло въ нѣкоторыхъ опытахъ Тюре (Thuret) съ морскими водорослями (фукусами). Никакое объясненіе невозможно въ этомъ случаѣ, — какъ и въ томъ случаѣ, когда извѣстныя деревья не могутъ быть привиты къ другимъ. Наконецъ, зародышъ можетъ развиваться и затѣмъ погибнуть въ раннемъ періодѣ. Эта послѣдняя альтернатива не обратила на себя достаточнаго вниманія; но я полагаю, судя по наблюденіямъ, сообщеннымъ мнѣ Хьюиттемъ (Hweitt), весьма опытнымъ въ скрещиваніи фазановъ и куръ, что ранняя смерть зародыша является очень частой причиной безплодія первыхъ скрещиваній. Недавно Сальтеръ (Salter) сообщилъ результаты изслѣдованія около 500 яицъ, произведенныхъ разными скрещиваніями между тремя видами рода *Gallus* <sup>1)</sup>, и ихъ гибридами; большая часть этихъ яицъ была оплодотворена; а въ большинствѣ оплодотворенныхъ яицъ, зародыши были или частью развиты, или погибли, или рано созрѣли, но цыплята были неспособны пробить скорлупу. Изъ родившихся цыплятъ, болѣе,  $\frac{4}{5}$  погибли въ первые дни или самое позднее въ первыя недѣли „безъ всякой очевидной причины, повидимому, просто по неспособности къ жизни“; такъ что изъ 500 яицъ было получено лишь 12 цыплятъ. У растеній, гибридные зародыши, вѣроятно, часто погибаютъ такимъ же образомъ; по крайней мѣрѣ извѣстно, что гибриды, взятые отъ совершенно различныхъ видовъ, иногда слабы и карличны и погибаютъ въ раннемъ возрастѣ. Недавно Максъ Вихура далъ нѣсколько поразительныхъ случаевъ этого рода, для

<sup>1)</sup> Куда относится и пѣтухъ.



гибридныхъ ивъ. Здѣсь стоитъ замѣтить, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ дѣворожденія (партеногенезиса) тѣ зародыши въ яйцахъ бабочки-шелкопряда, которыя не были оплодотворены, погибаютъ подобно зародышамъ, произведеннымъ скрещиваніемъ между различными видами. Пока я не ознакомился съ этими фактами, я неохотно допускалъ, что гибридные зародыши часто рано погибаютъ; потому что гибриды, разъ родившись, обыкновенно отличаются здоровьемъ и долговѣчностью; что мы видимъ на примѣрѣ мула. Гибриды, однако, различно обставлены до и послѣ рожденія: родившись и живя въ странѣ, гдѣ живутъ и обое родителей, они обыкновенно находятся въ подходящихъ жизненныхъ условіяхъ. Но гибридъ обладаетъ лишь половиною природы и сложенія, свойственнаго матери, поэтому, до рожденія, пока онъ питается внутри чрева матери, или внутри яйца, или сѣмени, произведеннаго матерью, онъ подверженъ условіямъ, до извѣстной степени не подходящимъ, и стало быть подверженъ гибели въ раннемъ періодѣ: особенно потому, что всѣ очень молодыя существа необычайно чувствительны къ губельнымъ или неестественнымъ условіямъ жизни. Но, въ концѣ концовъ, всего вѣроятнѣе, что причина заключается въ какомъ-либо несовершенствѣ первичнаго акта оплодотворенія (impregnation, буквально пропитыванія), причиняющаго несовершенное развитіе зародыша, а не въ условіяхъ, которымъ онъ подверженъ впоследствии.

Что касается безплодія гибридовъ, у которыхъ половые элементы несовершенно развиты, то этотъ вопросъ нѣсколько отличается отъ предыдущаго. Я много разъ намекалъ на обширную группу фактовъ, показывающихъ, что когда животныя и растенія удалены отъ ихъ естественныхъ условій, то они чрезвычайно подвержены серьезнымъ расстройствамъ ихъ воспроизводительной системы. Это, на самомъ дѣлѣ, является величайшимъ препятствіемъ въ дѣлѣ прирученія животныхъ. Между безплодіемъ, такимъ образомъ вновь возникшимъ, и неплодовитостью гибридовъ, существуютъ различные пункты сходства. Въ обоихъ случаяхъ, безплодіе не зависитъ отъ общаго состоянія здоровья, и часто сопровождается увеличеніемъ роста или значительной роскошью развитія. И тамъ, и здѣсь безплодіе встрѣчается въ различной степени; въ обоихъ случаяхъ, мужской элементъ болѣе подверженъ расстройству; впрочемъ иногда и женскій болѣе мужского. Въ обоихъ случаяхъ, стремленіе это до нѣкоторой степени имѣетъ отношеніе къ систематическому сродству, потому что цѣлыя группы животныхъ и растеній становятся безсильными въ половомъ отношеніи при однихъ и тѣхъ же неестественныхъ условіяхъ; и цѣлыя группы видовъ стремятся произвести безплодныхъ гибридовъ. Никто не можетъ намъ сказать, не испытавъ этого, будетъ ли какое-либо особое животное плодиться въ неволѣ, и будетъ ли какое-либо иноземное растеніе свободно давать сѣмена въ воздѣланномъ состояніи; никто безъ опыта не можетъ сказать, произведутъ ли какіе-либо два вида того же рода болѣе или менѣе безплодныхъ гибридовъ. Наконецъ, если органическія существа помѣщены въ теченіе нѣсколькихъ поколѣній въ условія, имъ не свойственныя, то они чрезвычайно способны измѣняться, что повидимому отчасти зависитъ отъ спеціальнаго расстройства ихъ воспроизводительныхъ системъ, хотя въ меньшей степени, чѣмъ въ томъ случаѣ, когда наступаетъ безплодіе. То же у гибридовъ, потому что ихъ потомство въ по-

слѣдовательныхъ поколѣніяхъ необычайно подвержено измѣнчивости, что наблюдалъ каждый экспериментаторъ.

Такимъ образомъ мы видимъ, что если органическія существа поставлены въ новыя и неестественныя условія, и если гибриды происходятъ отъ неестественнаго скрещиванія двухъ видовъ, то воспроизводительная система, независимо отъ общаго состоянія здоровья, разстраивается въ обоихъ случаяхъ очень сходнымъ образомъ. Въ одномъ случаѣ, условія жизни были нарушены, хотя часто въ настолько незначительной степени, что мы этого не замѣчаемъ; въ другомъ случаѣ, когда рѣчь идетъ о гибридахъ, внѣшнія условія остаются прежними, но организація была разстроена тѣмъ, что два различныхъ строенія и сложенія, включая конечно и воспроизводительную систему, были смѣшаны вмѣстѣ. Дѣйствительно, едва ли возможно соединеніе двухъ организацій въ одну, безъ нѣкотораго разстройства развитія правильнаго дѣйствія, или же взаимныхъ отношеній различныхъ частей и органовъ другъ къ другу и къ условіямъ жизни. Когда гибриды способны плодиться между собою, они передаютъ потомству изъ поколѣнія въ поколѣніе одну и ту же смѣшанную организацію, и поэтому намъ нечего удивляться тому, что ихъ бесплодіе, хотя въ нѣкоторой степени измѣнчивое, не уменьшается: оно даже способно увеличиться, а здѣсь уменьшеніе оказывается результатомъ скрещиванія между слишкомъ близкими формами, какъ объяснено выше. Взглядъ, по которому бесплодіе гибридовъ причиняется соединеніемъ двухъ конституцій (сложеній) въ одну, былъ сильно поддерживаемъ Максомъ Вихура.

Слѣдуетъ, однако, сознаться, что мы не можемъ понять ни съ вышеуказанной, ни съ какой-либо иной точки зрѣнія многихъ фактовъ, относящихся къ бесплодію гибридовъ; такъ, напр., неодинаковой плодовитости гибридовъ, произведенныхъ при обоюдныхъ скрещиваніяхъ; или же увеличеннаго бесплодія тѣхъ гибридовъ, которые случайно и исключительно близко походятъ на одного изъ чистопородныхъ родителей. Я не предъявляю также притязаній на то, что предыдущія замѣчанія проникаютъ въ самую суть вопроса; здѣсь не дано никакого объясненія, почему организмъ, попавшій въ неестественныя условія, становится бесплоднымъ. Все, что я пытался показать, состоитъ въ томъ, что въ двухъ случаяхъ, до нѣкоторой степени сходныхъ, общимъ результатомъ является бесплодіе, въ одномъ случаѣ зависящее отъ того, что организація была разстроена соединеніемъ двухъ конституцій въ одну.

Подобный параллелизмъ оправдывается и въ другомъ родственномъ, но все же очень различномъ разрядѣ фактовъ. Существуетъ старинное и почти повсемѣстное убѣжденіе, основанное на значительномъ количествѣ свидѣтельствъ, которыя приведены мною въ другомъ мѣстѣ, а именно, что незначительныя перемѣны въ жизненныхъ условіяхъ благотворны всѣмъ живымъ существамъ. Мы видимъ, что это производится фермерами и садовниками при частой пересадкѣ сѣмянъ, клубней и т. п., изъ одной почвы или климата въ другой и обратно. Во время выздоровленія животныхъ, большая польза получается почти отъ каждой перемѣны въ ихъ образѣ жизни. Далѣе, какъ для растений, такъ и для животныхъ, существуютъ яснѣйшія доказательства того, что скрещиваніе между особями того же вида, различающимися до извѣстной степени, доставляетъ по-



томству крѣпость и плодовитость; и что слишкомъ близкое скрещиваніе, продолженное въ теченіе многихъ поколѣній между ближайшими родственниками, если держать ихъ въ тѣхъ же жизненныхъ условіяхъ, почти всегда приводитъ къ убыванію роста, къ слабости или къ бесплодію. Поэтому оказывается, что, съ одной стороны, малыя перемѣны въ жизненныхъ условіяхъ полезны всѣмъ органическимъ существамъ, съ другой стороны, что легкія скрещиванія, т. е. между самцами и самками того же вида, подвергнутыми слегка различнымъ условіямъ или слегка измѣнившимися, такіа скрещиванія даютъ потомству крѣпость и плодовитость. Но, какъ мы видимъ, органическія существа, давно прирученныя къ извѣстному, однообразному условіямъ въ дикомъ состояніи,—если ихъ подвергнуть, какъ, напр., въ неволѣ, значительной перемѣнѣ въ условіяхъ,—очень часто становятся болѣе или менѣе бесплодными; и мы знаемъ, что скрещиваніе между двумя формами, ставшими значительно различными, такъ что различія становятся видовыми, производятъ гибридовъ, которые почти всегда до извѣстной степени бесплодны. Я самъ вполне убѣжденъ, что этотъ двойной параллелизмъ ни въ какомъ случаѣ не есть случайность или иллюзія. Тотъ, кто способенъ объяснить, почему слонъ и множество другихъ животныхъ не могутъ плодиться даже въ неполномъ заключеніи у себя на родинѣ, будетъ въ состояніи объяснить первичную причину, почему гибриды вообще такъ бесплодны. Онъ будетъ въ то же время въ состояніи объяснить, откуда произошло, что породы нѣкоторыхъ изъ нашихъ домашнихъ животныхъ, часто подвергавшіяся новымъ и не однообразнымъ условіямъ, часто вполне плодовиты между собою, хотя онѣ произошли отъ разныхъ видовъ, которые вѣроятно были бы бесплодны, если бы ихъ скрестить въ ихъ первобытномъ состояніи.

Два указанные параллельные ряда фактовъ кажется соединены нѣкоторою общою, но неизвѣстною связью, которая находится въ существенномъ соотношеніи съ жизненнымъ принципомъ; принципъ этотъ, по Герберту Спенсеру, состоитъ въ томъ, что жизнь зависитъ отъ непрерывнаго дѣйствія и противодѣйствія различныхъ силъ, или даже сводится къ этому дѣйствію и противодѣйствію,—а эти силы, какъ всюду въ природѣ, постоянно стремятся къ нѣкоторому равновѣсію; и если это стремленіе слегка нарушено нѣкоторою перемѣной, то жизненные силы выигрываютъ въ могуществѣ.

*Взаимный диморфизмъ и триморфизмъ.*—Этотъ вопросъ можетъ быть обсужденъ здѣсь вкратцѣ, и, какъ окажется, прольетъ нѣкоторый свѣтъ на гибридизмъ. Многія растенія, принадлежащія къ различнымъ семействамъ, представляютъ двѣ формы, существующія почти въ равномъ числѣ и не различающіяся ни въ какомъ отношеніи, исключая ихъ воспроизводительныхъ органовъ, а именно, у одной формы оказывается длинный пестикъ съ короткими тычинками, у другой—короткій пестикъ съ длинными тычинками; у обѣихъ зернышки пыльники различной величины. Триморфныя растенія—это такіа, у которыхъ три формы точно также различаются длиною пестиковъ и тычинокъ, величиною и цвѣтомъ зернышекъ пыльцы и въ нѣкоторыхъ иныхъ отношеніяхъ; и такъ какъ въ каждой изъ трехъ формъ есть два сорта тычинокъ, то три формы обладаютъ всего шестью сортами тычинокъ и тремя родами пестиковъ. Эти

органы настолько пропорциональны въ длинѣ между собою, что половина тычинокъ двухъ формъ стоитъ на одномъ уровнѣ съ рыльцемъ третьей формы. Но я показалъ, и результатъ этотъ былъ подтвержденъ другими наблюдателями, что съ цѣлью достичь полной плодовитости у этихъ растеній, необходимо, чтобы рыльце одной формы было оплодотворено пыльцею, взятою отъ тычинокъ соотвѣтствующей высоты на другой формѣ. Такъ что у диморфныхъ видовъ два сочетанія, которыя можно назвать законными, вполнѣ плодovиты, и два, которыя могутъ быть названы незаконными, болѣе или менѣе неплодовиты. У триморфныхъ видовъ шесть сочетаній законныхъ или вполнѣ плодovитыхъ и двѣнадцать незаконныхъ или болѣе или менѣе неплодовитыхъ.

Неплодовитость, которая можетъ быть наблюдаема у различныхъ диморфныхъ и триморфныхъ растеній, когда они оплодотворяются незаконнымъ образомъ, т. е. пыльцею, взятою съ тычинокъ, не соотвѣтствующихъ по высотѣ пестику, различается въ значительной степени, вплоть до абсолютной и крайней неплодовитости; точно такъ же, какъ это бываетъ при скрещиваніи различныхъ видовъ.

Подобно тому, какъ степень безплодія въ этомъ послѣднемъ случаѣ зависитъ въ высочайшей степени отъ болѣе или менѣе благопріятныхъ жизненныхъ условій, то же я нашелъ и для „незаконныхъ“ союзовъ. Отлично извѣстно, что если пыльца отъ другого вида помѣщена на рыльцѣ цвѣтка, и его собственная пыльца, даже по истеченіи значительнаго промежутка времени, помѣщена затѣмъ на томъ же рыльцѣ, то дѣйствіе ея такъ сильно преобладаетъ, что оно, вообще говоря, уничтожаетъ дѣйствіе чужой пыльцы; то же происходитъ съ пыльцею различныхъ формъ того же вида, потому что законная пыльца сильно преобладаетъ надъ незаконною, если онѣ помѣщены на одномъ и томъ же рыльцѣ. Я убѣдился въ этомъ, оплодотворяя различные цвѣтки, сначала незаконнымъ способомъ и затѣмъ, спустя сутки, законнымъ, взявъ пыльцу отъ одной своеобразно окрашенной разновидности; и всѣ молодыя растенія были также окрашены; это доказываетъ, что законная пыльца, хотя примѣненная 24 часа спустя, вполнѣ уничтожила или предупредила дѣйствіе предварительно примѣненной незаконной пыльцы. Далѣе, подобно тому, какъ при взаимныхъ скрещиваніяхъ между тѣми же двумя видами, оказывается порою значительное различіе въ результатахъ, такъ бываетъ и для триморфныхъ растеній; напр., та форма *Lythrum salicaria*, которая обладаетъ столбиками средней величины, была незаконно оплодотворена, безъ всякаго труда, пыльцею отъ длиннѣйшихъ тычинокъ формы, обладающей короткими столбиками, и дала много сѣмянъ; но эта послѣдняя форма не дала ни одного сѣмени при оплодотвореніи болѣе длинными тычинками формы съ средними столбиками.

Во всѣхъ этихъ отношеніяхъ, да и въ другихъ, которыя можно было бы привести, формы одного и того же несомнѣннаго вида, при законномъ сочетаніи, относятся точно такимъ же образомъ, какъ два различныхъ вида при скрещиваніи: это побудило меня, тщательно, наблюдать въ теченіе четырехъ лѣтъ многія растенія, произведенныя различными незаконными сочетаніями. Главный результатъ былъ тотъ, что эти незаконныя растенія, какъ ихъ можно назвать, не вполнѣ плодо-



виты. Возможно получить, отъ диморфныхъ видовъ, незаконныя растенія какъ съ длинными, такъ и съ короткими столбиками, а отъ триморфныхъ—всѣ три незаконныя формы. Ихъ можно затѣмъ сочетать законнымъ образомъ. Когда это сдѣлано, то нѣтъ видимой причины, почему бы эти растенія не давали столько же сѣмянъ, какъ даютъ ихъ родители при законномъ оплодотвореніи. Однако, это не такъ. Они всѣ не плодovиты, хотя въ разной степени; нѣкоторыя до того значительно и неисправимо бесплодны, что въ теченіе четырехъ лѣтъ не дали ни одного сѣмени или даже ни одной сѣмянной коробочки. Бесплодіе этихъ незаконныхъ растений, при взаимномъ соединеніи законнымъ способомъ, можетъ быть въ строгомъ смыслѣ сравниваемо съ бесплодіемъ гибридовъ при скрещиваніи ихъ между собою. Если, съ другой стороны, скрестить гибридную форму съ однимъ изъ чистыхъ родительскихъ видовъ, то бесплодіе обыкновенно значительно убываетъ; и то же случается, если незаконное растеніе оплодотворено законнымъ. Подобно тому, какъ бесплодіе гибридовъ не всегда параллельно съ трудностью достиженія перваго скрещиванья между двумя родительскими видами, точно такъ же бесплодіе нѣкоторыхъ незаконныхъ растений необыкновенно велико, тогда какъ бесплодіе сочетанія, отъ котораго они произошли, ни въ какомъ случаѣ не велико; у гибридовъ, происшедшихъ отъ той же самой сѣмянной коробочки, степень бесплодія врожденно измѣнчива; то же рѣзко проявляется у незаконныхъ растений. Наконецъ, многіе гибриды очень обильно и постоянно цвѣтутъ, тогда какъ другіе, болѣе бесплодные гибриды дали меньше цвѣтовъ и представляютъ слабыхъ карликовъ; точно такіе же примѣры встрѣчаются у незаконнаго потомства различныхъ диморфныхъ и триморфныхъ растений.

Вообще существуетъ тѣснѣйшее тожество по характеру и отношенію между незаконными растеніями и гибридами. Едва ли будетъ преувеличеніемъ сказать, что незаконныя растенія—это гибриды, произведенные въ предѣлахъ того же вида неподходящимъ сочетаніемъ извѣстныхъ формъ, тогда какъ обыкновенные гибриды производятся несвойственнымъ сочетаніемъ между, такъ наз., различными видами. Мы также видѣли уже, что существуетъ тѣснѣйшее сходство во всѣхъ отношеніяхъ между первыми незаконными сочетаніями и первыми скрещиваніями отдѣльныхъ видовъ. Это, быть можетъ, станетъ вполне яснымъ, если дать примѣръ: мы можемъ, предположить, что ботаникъ нашелъ двѣ рѣзко обозначенныя разновидности (а такія встрѣчаются) и формы съ длинными столбиками у триморфнаго вида *Lythrum salicaria* <sup>1)</sup> и что онъ рѣшился испытать, посредствомъ скрещиванія, не признать ли ихъ различными видами. Онъ найдетъ, что при этомъ получится лишь около пятой доли надлежащаго числа сѣмянъ, и что эти растенія и во всѣхъ прочихъ вышеуказанныхъ отношеніяхъ имѣютъ характеръ какъ бы различныхъ видовъ. Но чтобы имѣть въ этомъ увѣренность, онъ получитъ растенія отъ предполагаемыхъ гибридныхъ сѣмянъ, и найдетъ, что отпрыски жалко карличны, вполне бесплодны, и относятся вообще, какъ обыкновенные гибриды. Онъ можетъ тогда утверждать, что дѣйствительно доказалъ, согласно съ общимъ мнѣніемъ, что его двѣ разновидности—такіе же хорошіе различныя между собою виды, какъ

<sup>1)</sup> Дербенникъ, плакунь, растеніе изъ сѣм. *Lythraeae*—дербенниковыхъ. *Черев.*

и любые другіе; но это было бы съ его стороны совершенно ошибочнымъ утвержденіемъ. Факты, данные теперь относительно диморфныхъ и триморфныхъ растений, важны, потому что они показываютъ намъ, во-первыхъ, фізіологическое доказательство, основанное на уменьшенной плодовитости, какъ при первыхъ скрещиваніяхъ, такъ и у гибридовъ, не служить надежнымъ мѣриломъ видового различія; во-вторыхъ, такъ какъ мы можемъ заключить о существованіи нѣкоторой неизвѣстной связи, соединяющей неплотовитость незаконныхъ сочетаній съ неплотовитостью незаконнаго потомства, то это приводитъ насъ къ распространенію того же взгляда на первыя скрещиванья и на гибридовъ; въ-третьихъ, мы находимъ (и это мнѣ кажется особенно важнымъ), что могутъ существовать двѣ или три формы того же вида, не различаясь ничѣмъ, по строенію или сложенію, относительно внѣшнихъ условій, и однако оказываться безплодными, если сочетать ихъ между собою извѣстными способами. Дѣйствительно мы должны помнить, что безплодіе оказывается результатомъ соединенія половыхъ элементовъ особей одной и той же формы, напр., двухъ формъ съ длинными столбиками; тогда какъ соединеніе половыхъ элементовъ, свойственныхъ двумъ различнымъ формамъ, оказывается плодовитымъ. Поэтому на первый взглядъ кажется, что этотъ примѣръ какъ разъ обратенъ тому, что происходитъ при обыкновенныхъ сочетаніяхъ особей одного и того же вида и при скрещиваніяхъ между различными видами. Однако, сомнительно, дѣйствительно ли это такъ; но я не стану распространяться объ этомъ темномъ предметѣ.

Мы можемъ, однако, считать вѣроятнымъ, изъ разсмотрѣнія диморфныхъ и триморфныхъ растений, что безплодіе различныхъ видовъ при скрещиваніи, а также безплодіе ихъ гибриднаго потомства, зависитъ исключительно отъ природы ихъ половыхъ элементовъ, а не отъ какого-либо различія въ строеніи или общемъ сложеніи этихъ формъ. Къ тому же заключенію приводитъ и разсмотрѣніе обоюдныхъ скрещиваній, причемъ мужской экземпляръ одного вида не можетъ сочетаться (или можетъ лишь съ большимъ трудомъ) съ женскимъ другого вида, тогда какъ обратное скрещиваніе можетъ быть достигнуто съ необычайной легкостью. Превосходный наблюдатель, Гертнеръ, подобнымъ же образомъ пришелъ къ выводу, что виды безплодны при скрещиваніи, по причинѣ различій, ограниченныхъ ихъ воспроизводительною системой.

*Плодовитость разновидностей при скрещиваніи и ихъ помѣсей не всеобща.*—Можно повидимому привести, въ видѣ сокрушительнаго довода въ пользу существеннаго различія между видами и разновидностями, что послѣднія, какъ бы онѣ ни различались между собою по внѣшнему виду, скрещиваются между собою совершенно легко и даютъ вполне плодовитое потомство. За нѣкоторыми исключеніями, которыя будутъ здѣсь даны, я вполне допускаю, что таково общее правило. Однако вопросъ обставленъ трудностями, потому что, рассматривая разновидности, произведенныя въ дикомъ состояніи, большинство натуралистовъ, какъ только они находятъ, что двѣ формы, до сихъ поръ считавшіяся разновидностями, оказываются сколько-нибудь неплотовитыми между собою, тотчасъ же относятъ эти формы къ числу видовъ. Такъ, напр., синій и красный куро-слѣпъ причисляемые большинствомъ ботаниковъ къ числу разно-



видностей, по Гертнеру, вполне бесплодны при скрещиваніи, и онъ поэтому причисляетъ ихъ къ несомнѣннымъ видамъ. Если мы, такимъ образомъ, вращаемся въ ложномъ кругу, то плодовитость при смѣшеніи всѣхъ разновидностей, произведенныхъ въ дикомъ состояніи, конечно, должна быть допущена.

Если мы обратимся къ разновидностямъ, произведеннымъ или считающимся возникшими въ домашнемъ состояніи, то снова явятся сомнѣнія. Такъ, если намъ утверждаютъ, напр., что извѣстныя южноамериканскія туземныя домашнія собаки не легко скрещиваются съ англійскими собаками, то объясненіе, представляющее само собою и вѣроятно истинное, состоитъ въ томъ, что онѣ произошли отъ видовъ, первично различныхъ. Тѣмъ не менѣе, совершенная плодовитость многихъ домашнихъ породъ, рѣзко различающихся между собою по внѣшнему виду, напр., различныхъ породъ голубей или породъ капусты, представляетъ замѣчательный фактъ: въ особенности, если мы поразмыслимъ, какъ много есть видовъ, которые не смотря на чрезвычайно близкое сходство между собою, тѣмъ не менѣе вполне бесплодны при скрещиваніи. Различныя соображенія, однако, дѣлаютъ плодовитость домашнихъ разновидностей менѣе замѣчательною. На первомъ мѣстѣ можетъ быть замѣчено, что размѣръ внѣшнихъ различій между двумя видами не является надежнымъ руководителемъ при опредѣленіи степени ихъ взаимнаго бесплодія, такъ что для разновидностей сходныя различія не были бы вѣрнымъ указателемъ. Несомнѣнно, что для видовъ причина состоитъ исключительно въ различіяхъ полового сложенія (конституціи). Но измѣнчивыя условія, которымъ были подвергнуты прирученныя животныя и воздѣланныя растенія, такъ мало стремились видоизмѣнить воспроизводительную систему въ направленіи, приводящемъ къ взаимному бесплодію, что у насъ есть хорошія основанія допустить прямо противоположное ученіе Палласа, а именно, что такія условія вообще исключаютъ склонность къ взаимному бесплодію; такъ что домашніе потомки видовъ, которые въ естественномъ состояніи, вѣроятно, были бы до нѣкоторой степени бесплодными при скрещиваніи, оказываются вполне плодовитыми между собою. Для растеній, воздѣлываніе такъ мало доставляетъ склонность къ бесплодію между различными видами, что въ нѣкоторыхъ, точно удостовѣренныхъ случаяхъ, на которые уже было указано, извѣстные виды подверглись вліянію въ обратномъ направленіи, а именно стали безсильными при самооплодотвореніи, и въ то же время удержавшими способность оплодотворять другіе виды и оплодотворяться ими. Если ученіе Палласа объ исключеніи бесплодія, путемъ продолженнаго домашнего состоянія, будетъ допущено (а это трудно отвергнуть), то оказывается въ высокой степени невѣроятнымъ, что сходныя условія, долго существующія, такъ же должны были привести къ этому стремленію; хотя въ нѣкоторыхъ случаяхъ, для видовъ, обладающихъ своеобразнымъ сложеніемъ, бесплодіе можетъ порою явиться послѣдствіемъ въ этомъ случаѣ. Такимъ образомъ, я полагаю, мы можемъ понять, почему у домашнихъ животныхъ не явилось разновидностей, взаимно бесплодныхъ; и почему у растеній наблюдались лишь немногіе подобные случаи, которые сейчасъ будутъ приведены.

Дѣйствительная трудность въ нашемъ настоящемъ случаѣ состоитъ, какъ мнѣ кажется, не въ томъ, почему домашнія разновид-

ности не стали взаимно бесплодными при скрещиваніи, но почему это вообще происходило съ дикими разновидностями, какъ только онѣ прочно измѣнились до надлежащей степени, чтобы быть возведенными въ рангъ видовъ. Мы далеки отъ точнаго знанія причины: да это и не удивительно, видя, какъ глубоко мы невѣжественны относительно нормальнаго и ненормальнаго дѣйствія воспроизводительной системы. Но мы замѣчаемъ, что виды, благодаря ихъ борьбѣ за существованіе съ многочисленными соперниками, были подвержены въ теченіе продолжительныхъ періодовъ времени болѣе разнообразнымъ условіямъ, нежели домашнія разновидности; а это можетъ привести къ значительному различію въ результатахъ. Потому что мы знаемъ, какъ часто дикія животныя и растенія, если изъять ихъ отъ ихъ естественныхъ условій и подвергнуть неволѣ, становятся бесплодными; а воспроизводительныя функціи органическихъ существъ, постоянно жившихъ вмѣстѣ при естественныхъ условіяхъ, вѣроятно, такимъ же образомъ будутъ необычайно чувствительны къ вліянію неестественнаго скрещиванія. Съ другой стороны, домашнія породы, которыя, судя по самому факту одомашненія, были первоначально не слишкомъ чувствительны къ перемѣнѣ въ жизненныхъ условіяхъ и которыя теперь могутъ, вообще говоря, сопротивляться, безъ уменьшенія плодовитости, частой перемѣнѣ условій, вѣроятно способны произвести разновидности, которыя будутъ мало подвержены опасному разстройству ихъ воспроизводительныхъ способностей, посредствомъ акта скрещиванія съ другими разновидностями, возникшими сходнымъ путемъ. Я до сихъ поръ рассуждалъ такимъ образомъ, какъ будто разновидности одного и того же вида неизмѣнно плодовиты при скрещиваніи. Но невозможно отвергнуть фактъ существованія нѣкотораго бесплодія въ немногихъ слѣдующихъ примѣрахъ, которые я изложу вкратцѣ. Доказательство здѣсь, по крайней мѣрѣ, такъ же хорошо, какъ и то, по которому мы убѣждаемся въ бесплодіи множества видовъ. Оно, сверхъ того, взято изъ показаній противнаго лагеря, въ которомъ, во всѣхъ иныхъ случаяхъ, плодовитость и бесплодіе разсматриваются, какъ надежные указатели видовыхъ различій. Гертнеръ разводилъ, въ теченіе многихъ лѣтъ, одинъ карличный сортъ маиса (кукурузы) съ желтыми сѣменами и высокую разновидность съ красными сѣменами; обѣ росли одна подлѣ другой въ его саду; и хотя эти растенія обладаютъ раздѣльными полями, они никогда естественнымъ образомъ не скрещивались. Затѣмъ онъ оплодотворилъ 13 цвѣтковъ одной породы пылью другой; только одна головка дала сѣмена, да и то лишь пять зеренъ. Искусственный приемъ въ этомъ случаѣ не могъ быть вреднымъ, такъ какъ эти растенія обладаютъ раздѣльными полями. Никто, я думаю, не предположитъ, чтобы эти разновидности маиса были различными видами; и важно замѣтить, что гибридные растенія, такимъ образомъ полученныя, сами оказались совершенно плодовитыми; такъ что даже Гертнеръ не рѣшился признать обѣ эти разновидности особыми видами.

Жиру де Бюзаренгъ (Girou de Buzareingues) скрестилъ три разновидности тыквы, которыя, подобно маису, раздѣльнополы; онъ утверждаетъ, что ихъ взаимное оплодотвореніе тѣмъ легче, чѣмъ значительнѣе различія между ними. Насколько можно довѣриться этимъ опытамъ, я не знаю; но формы, надъ которыми были произ-



ведены опыты, по Сажере, признаются разновидностями, а этот авторъ основываетъ свою классификацію, главнымъ образомъ, на бесплодіи; также и Ноденъ пришелъ къ тому же выводу.

Слѣдующій случай гораздо болѣе замѣчательнъ и на первый взглядъ кажется невѣроятнымъ; но онъ представляетъ результатъ изумительнаго числа опытовъ, произведенныхъ въ теченіе многихъ лѣтъ надъ девятью видами коровьяка (*Verbascum*) такимъ хорошимъ наблюдателемъ и враждебнымъ свидѣтелемъ, каковъ Гертнеръ; а именно, желтыя и бѣлыя разновидности при взаимномъ скрещиваніи, производятъ меньше сѣмянъ, чѣмъ сходно окрашенные разновидности того же вида. Сверхъ того, Гертнеръ утверждаетъ, что если желтыя и бѣлыя разновидности одного вида скрещиваются съ желтыми и бѣлыми разновидностями *различнаго* вида, то получается болѣе сѣмянъ при скрещиваніи между сходно окрашенными цвѣтами, чѣмъ въ случаѣ скрещиванія несходно окрашенныхъ. Скоттъ также произвелъ опыты надъ видами и разновидностями *Verbascum*: и хотя онъ не могъ подтвердить результаты Гертнера относительно скрещиванія между различными видами, онъ нашелъ, что неодинаково окрашенные разновидности того же вида также давали меньше сѣмянъ, въ отношеніи 86:100, нежели сходно окрашенные. Однако, эти разновидности ничѣмъ не различаются, исключая окраски цвѣтковь: и одна разновидность можетъ быть иногда получена изъ сѣмянъ другой.

Кальрейтеръ, наблюдатель очень точный, что подтверждено всѣми слѣдующими авторами, доказалъ замѣчательный фактъ, что одна особая разновидность обыкновеннаго табака болѣе плодovита, чѣмъ другія, при скрещиваніи съ далеко различными видами. Онъ произвелъ опыты надъ пятью формами, которыя, обыкновенно считаются разновидностями, провѣривъ это самымъ строгимъ испытаніемъ, а именно обоюднымъ скрещиваніемъ, при чемъ оказалось, что ихъ смѣшанное потомство совершенно плодovито. Но одна изъ этихъ пяти разновидностей, играетъ ли она роль отца или матери, при скрещиваніи съ *Nicotiana glutinosa*, постоянно давала гибридовъ не настолько бесплодныхъ, какъ тѣ, которые производились отъ четырехъ остальныхъ разновидностей, при скрещиваніи съ *N. glutinosa*. Стало быть, воспроизводительная система этой одной разновидности должна была нѣкоторымъ образомъ и въ нѣкоторой степени измѣниться.

Эти факты доказываютъ, что болѣе нельзя утверждать, будто разновидности при скрещиваніи неизмѣнно остаются вполне плодovитыми. Значительная трудность удостовѣрить неплодovитость разновидностей въ данномъ состояніи зависитъ отъ того, что предполагаемая разновидность, — если окажется, что она въ какой-либо степени неплодovита, — почти всѣми будетъ причислена къ особому виду; замѣчая же, что человѣкъ обращаетъ вниманіе лишь на внѣшніе признаки своихъ домашнихъ породъ и что такія породы не были подвергнуты въ теченіе очень долгихъ періодовъ однообразнымъ жизненнымъ условіямъ — изъ этого и предыдущихъ соображеній мы можемъ вывести, что плодovитость не составляетъ основного различія между разновидностями и видами при скрещиваніи. Общее бесплодіе, при скрещиваніи видовъ, можетъ быть навѣрное разсматриваемо не какъ специальное пріобрѣтеніе или надѣленное каче-

ство, но какъ побочный результатъ измѣненій въ ихъ половыхъ элементахъ, при чемъ природа этихъ измѣненій намъ неизвѣстна.

*Сравненіе гибридовъ и помѣсей, независимо отъ ихъ плодовитости* <sup>1)</sup>. — Независимо отъ вопроса о плодовитости, потомство видовъ и разновидностей, при скрещиваніи, можетъ быть сравниваемо во многихъ другихъ отношеніяхъ. Гертнеръ, сильно желавшій провести рѣзкую черту между видами и разновидностями, могъ найти очень немногія и, какъ мнѣ кажется, совсѣмъ неважныя различія между такъ наз. гибриднымъ потомствомъ видовъ и такъ наз. смѣшаннымъ потомствомъ разновидностей. И, съ другой стороны, гибриды и помѣси очень близко сходятся между собою во многихъ существенныхъ отношеніяхъ.

Здѣсь я обсужу этотъ вопросъ необычайно кратко. Наибольше важное различіе состоитъ въ томъ, что въ первомъ поколѣніи помѣси болѣе измѣнчивы, нежели гибриды; но Гертнеръ допускаетъ, что гибриды отъ видовъ, долгое время воздѣлываемыхъ, часто измѣнчивы въ первомъ поколѣніи; и я самъ видѣлъ поразительные примѣры этого явленія. Гертнеръ далѣе допускаетъ, что гибриды между близко родственными видами болѣе измѣнчивы, чѣмъ гибриды отъ совсѣмъ различныхъ видовъ; а это показываетъ, что различіе въ степени измѣнчивости допускаетъ постепенные переходы. Если помѣси и болѣе плодовиты гибриды размножаются въ теченіе нѣсколькихъ поколѣній, то въ обоихъ случаяхъ, какъ общеизвѣстно, потомство отличается огромными предѣлами измѣнчивости; но въ нѣкоторыхъ рѣдкихъ случаяхъ можно дать примѣры какъ гибридовъ, такъ и помѣсей, долго удерживающихъ однообразный характеръ. Измѣнчивость, однако, въ послѣдовательныхъ поколѣніяхъ помѣсей, вѣроятно, болѣе значительна, чѣмъ у гибридовъ.

Это большая степень измѣнчивости у помѣсей, по сравненію съ гибридами, вовсе не кажется изумительной. Дѣйствительно, родителями помѣсей являются разновидности, и большею частью домашнія породы (надъ дикими разновидностями было произведено лишь ничтожное количество опытовъ), а это предполагаетъ, что недавно еще здѣсь была измѣнчивость, которая часто продолжается и увеличивается ту, которая возникаетъ отъ акта скрещиванія. Легкая измѣнчивость гибридовъ въ первомъ поколѣніи, въ противоположность тому, что мы видимъ въ послѣдующихъ поколѣніяхъ, это фактъ любопытный и заслуживающій вниманія. Дѣйствительно, онъ имѣетъ отношеніе къ взгляду, принятому мною по отношенію къ одной изъ причинъ обычной измѣнчивости, а именно, что воспроизводительная система, чрезвычайно чувствительная къ измѣненнымъ жизненнымъ условіямъ, при новыхъ обстоятельствахъ отказывается выполнить свойственную ей функцію, т. е. производить потомство, во всѣхъ отношеніяхъ близко сходное съ родительскою формою. Но въ первомъ поколѣніи, гибриды происходятъ отъ видовъ (исключая тѣхъ, которые долго воздѣлывались), которые не обладали воспроизводительной системой, сколько-нибудь разстроенной, и эти гибриды не измѣнчивы, но у самихъ гибридовъ воспроизводительная система значительно разстроена, и ихъ потомки чрезвычайно измѣнчивы.

<sup>1)</sup> Напоминаемъ, что гибридами или ублюдками принято называть продукты соединенія двухъ видовъ, тогда какъ помѣсами — продукты смѣшенія разновидностей. *Перев.*



Но возвратимся къ нашему сравненію помѣсей съ гибридами. Гертнеръ утверждаетъ, что помѣси, въ большей степени, нежели гибриды, склонны возвращаться къ той или иной изъ родительскихъ формъ; но если это справедливо, то здѣсь различіе только въ степени. Сверхъ того, Гертнеръ рѣшительно утверждаетъ, что гибриды отъ давно воздѣлываемыхъ растений болѣе подвержены возврату, нежели гибриды отъ видовъ въ ихъ естественномъ состояніи, и это, можетъ быть, объясняетъ странное различіе въ результатахъ, къ которымъ пришли различные наблюдатели. Такъ Максъ Вихура сомнѣвается, возвращаются ли когда-либо гибриды къ родительскимъ формамъ, и онъ производилъ опыты надъ невоздѣлываемыми видами ивъ: тогда какъ Ноденъ, съ другой стороны, въ самыхъ сильныхъ выраженіяхъ настаиваетъ на почти всеобщемъ стремленіи гибридовъ къ возврату, а онъ производилъ опыты по преимуществу надъ воздѣлываемыми растениями. Гертнеръ далѣе утверждаетъ, что если два вида, хотя близко родственные между собою, скрещены съ третьимъ видомъ, то гибриды чрезвычайно различны между собою; тогда какъ если двѣ очень различныя разновидности одного вида скрещены съ другимъ видомъ, то гибриды не очень различаются. Но это заключеніе, насколько я могу судить, основано на одномъ единственномъ опытѣ и повидимому прямо противоположно результатамъ многихъ опытовъ, произведенныхъ Кельрейтеромъ.

Таковы единственныя неважныя различія, которыя способны указать Гертнеръ между гибридами и помѣсями у растений. Съ другой стороны, степени и роды сходствъ у помѣсей и гибридовъ по отношенію къ ихъ родителямъ, особенно когда мы имѣемъ дѣло съ гибридами отъ близко родственныхъ видовъ,—слѣдуютъ, по Гертнеру, однимъ и тѣмъ же законамъ. Когда скрещиваются два вида, одинъ изъ нихъ иногда обладаетъ преобладающей способностью наложить свою печать на гибрида. Я полагаю, это справедливо и для разновидностей у растений; у животныхъ одна разновидность навѣрное часто обладаетъ превосходствомъ надъ другою въ этомъ отношеніи. Гибридные растенія, происшедшія отъ обоюднаго скрещиванія, обыкновенно походятъ другъ на друга очень близко; то же справедливо и для растительныхъ помѣсей при обоюдномъ скрещиваніи. Какъ гибриды, такъ и помѣси могутъ возвратиться къ чистой родительской формѣ при повторенныхъ скрещиваніяхъ, въ послѣдовательныхъ поколѣніяхъ, съ Любою изъ родительскихъ формъ.

Эти различныя замѣчанія очевидно примѣнимы къ животнымъ, но здѣсь вопросъ болѣе сложенъ, частью благодаря существованію второстепенныхъ половыхъ признаковъ, но еще болѣе благодаря тому, что преобладаніе, въ дѣлѣ передачи сходства, сильнѣе склоняется на сторону одного пола, нежели другого, и это—какъ въ случаѣ скрещиванія между видами, такъ и при скрещиваніи разновидностей.

Такъ напр., я полагаю, что правы авторы, допускающіе, что оселъ беретъ верхъ надъ лошадыю, такъ что и мулъ, и лошакъ болѣе сходны съ осломъ, чѣмъ съ лошадыю; но при этомъ преобладаніе болѣе склоняется на сторону осла, чѣмъ ослицы, такъ что мулъ, т. е. потомокъ осла и кобылы, болѣе похожъ на осла, чѣмъ лошакъ, представляющій потомка отъ ослицы и жеребца.

Нѣкоторые авторы придавали особое значеніе предполагаемому факту, что только у помѣсей потомство отличается не промежуточными признаками, но близко сходно съ однимъ изъ родителей: но это иногда встрѣчается у гибридовъ, хотя я допускаю, что гораздо рѣже, чѣмъ у помѣсей. Присматриваясь къ примѣрамъ, собраннымъ мною относительно животныхъ, родившихся отъ скрещиванія и близко сходныхъ съ однимъ изъ родителей, мы видимъ, что сходства главнымъ образомъ ограничены признаками почти уродливаго характера и возникшими внезапно—каковы альбинизмъ, меланизмъ <sup>1)</sup>, отсутствіе хвоста или роговъ, прибавочные пальцы на переднихъ или заднихъ конечностяхъ; все это особенности, не относящіяся къ признакамъ, медленно пріобрѣтеннымъ путемъ подбора. Стремленіе къ внезапному возврату, при чемъ проявляются вполне признаки какого либо изъ родителей, также болѣе вѣроятно могутъ явиться у помѣсей, происшедшихъ отъ разновидностей, часто внезапно возникшихъ и полуюродливыхъ, чѣмъ у гибридовъ, происшедшихъ отъ видовъ, возникшихъ медленно и естественнымъ путемъ. Въ общемъ, я совершенно согласенъ съ д-ромъ Просперомъ Люка (Lucas), который, собравъ чудовищное количество фактовъ относительно животныхъ, приходитъ къ заключенію, что законы сродства между дѣтьми и родителями одни и тѣ же, какъ въ томъ случаѣ, когда оба родителя различаются между собою мало, такъ и при крупномъ различіи, а именно, и при соединеніи особей той же разновидности, такъ и при соединеніи различныхъ разновидностей или разныхъ видовъ.

Независимо отъ вопроса о плодовитости или бесплодіи, во всѣхъ прочихъ отношеніяхъ кажется существуетъ общее и тѣсное сходство между потомствомъ скрещиваемыхъ видовъ и потомствомъ разновидностей. Если мы будемъ разсматривать виды, какъ созданные отдѣльно, и если разновидности были произведены вторичными законами, то такое подобіе станетъ изумительнымъ. Но оно вполне гармонируетъ съ тѣмъ взглядомъ, что нѣтъ существеннаго различія между видами и разновидностями.

*Общіе выводы.*—Первыя скрещиванія между формами, достаточно различными, чтобы считаться видами, а также гибриды отъ этихъ формъ, очень часто, но не всегда бесплодны. Бесплодіе бываетъ всѣхъ степеней и часто такъ незначительно, что самые тщательные наблюдатели приходятъ прямо къ противоположнымъ заключеніямъ, распредѣляя формы на основаніи этого мѣрила. Бесплодіе врожденно-измѣнчиво у особей одного и того же вида, и чрезвычайно подвержено дѣйствію благоприятныхъ и неблагоприятныхъ условий. Степень бесплодія не строго соотвѣтствуетъ систематическому сродству, но опредѣляется различными любопытными и сложными законами. Вообще говоря, она различна при обоюдныхъ скрещиваніяхъ между одними и тѣми же видами. Она не всегда одинакова при первыхъ скрещиваніяхъ и у гибридовъ, происшедшихъ отъ этихъ послѣднихъ.

Подобно тому, какъ при прививкѣ деревьевъ способность одного вида или разновидности прививаться къ другой является побочнымъ результатомъ различій, природа которыхъ вообще намъ неизвѣстна, за исключеніемъ того, что они относятся къ ихъ растительной системѣ,—точно такъ же при скрещиваніи большая или меньшая легкость,

<sup>1)</sup> Ненормальное развитіе пигментовъ, производящее черноту или темную окраску покрововъ. Альбинизмъ, наоборотъ, зависитъ отъ недостатка пигментовъ.



съ которою одинъ видъ соединяется съ другимъ, представляется побочнымъ результатомъ неизвѣстныхъ намъ различій въ ихъ воспроизводительной системѣ. Не болѣе основаній думать, что виды были специально одарены различными степенями безплодія, для предупрежденія ихъ скрещиванія и смѣшенія въ дикомъ состояніи, нежели воображать, что деревья были специально одарены различною и до нѣкоторой степени аналогичною степенью способности быть прищепленными одни къ другимъ, чтобы предотвратить ихъ прививку взаимнымъ сближеніемъ въ нашихъ лѣсахъ.

Безплодіе первыхъ скрещиваній и ихъ гибриднаго потомства не было приобрѣтено путемъ естественнаго подбора. Въ случаѣ первыхъ скрещиваній оно, повидимому, зависитъ отъ различныхъ причинъ; въ нѣкоторыхъ случаяхъ, главнымъ образомъ, отъ ранней смерти зародыша. У гибридовъ безплодіе зависитъ, повидимому, отъ того, что вся ихъ организація разстроена вслѣдствіе сліянія двухъ произведшихъ ихъ различныхъ формъ; безплодіе это тѣсно связано съ тѣмъ, которое такъ часто постигаетъ и чистые виды, когда они подвергаются новымъ и неестественнымъ жизненнымъ условіямъ. Тотъ, кто объяснитъ эти послѣдніе случаи, сумѣетъ объяснить и безплодіе гибридовъ. Взглядъ этотъ, въ значительной мѣрѣ, поддерживается параллелизмомъ другого рода; а именно тѣмъ, что, во-первыхъ, небольшія перемѣны въ жизненныхъ условіяхъ увеличиваютъ силу и плодovitость всѣхъ органическихъ существъ; во-вторыхъ, тѣмъ, что скрещиваніе между формами, которыя были подвержены лишь незначительно различающимся условіямъ жизни, или которыя немного измѣнились, благопріятствуетъ крупнымъ размѣрамъ, крѣпости и плодovitости потомства. Факты, приведенные относительно безплодія такъ наз. незаконныхъ сочетаній диморфныхъ и триморфныхъ растений, а также ихъ незаконнаго потомства, быть можетъ дѣлаютъ вѣроятнымъ, что нѣкоторая неизвѣстная связь во всѣхъ случаяхъ соединяетъ степень плодovitости первыхъ скрещиваній съ степенью плодovitости ихъ потомства. Разсмотрѣніе фактовъ относительно диморфизма, а также результатовъ обоюдныхъ скрещиваній, ясно приводитъ къ заключенію, что первичная причина безплодія скрещиваемыхъ видовъ ограничена различіями въ ихъ половыхъ элементахъ. Но почему, въ случаѣ, когда идетъ рѣчь о различныхъ видахъ, половые элементы должны вообще различаться въ большей или меньшей степени, приводя къ взаимному безплодію, этого мы не знаемъ; кажется это находится въ нѣкоторомъ тѣсномъ соотношеніи съ тѣмъ, были-ли виды подвержены въ теченіе долгихъ періодовъ времени приблизительно однообразнымъ жизненнымъ условіямъ. Не удивительно, что трудность скрещиванія между двумя какими-либо видами и безплодіе ихъ гибриднаго потомства, въ большинствѣ случаевъ, должны соответствовать другъ другу, даже если и зависать отъ различныхъ причинъ: потому что и то и другое зависитъ отъ размѣра различій между скрещиваемыми видами. Не удивительно и то, что легкость достиженія перваго скрещиванія, а также плодovitость произведенныхъ такимъ образомъ гибридовъ и способность къ взаимному прищепленію—хотя эта послѣдняя очевидно зависитъ отъ далеко иныхъ обстоятельствъ—всѣ эти явленія должны, до извѣстной степени, быть параллельными систематическому средству формъ, подвергнутыхъ изслѣдованію, потому что систематическое средство включаетъ всякаго рода сходства.

Первыя скрещиванія между формами, извѣстными, какъ разновидности, или достаточно сходными между собою, чтобы считаться разновидностями, а также между ихъ смѣшаннымъ потомствомъ, вообще, хотя и не неизмѣнно (что часто утверждали), плодовиты. Но эта почти всеобщая и полная плодовитость и не удивительна, если вспомнимъ, насколько мы склонны вращаться въ ложномъ кругу по отношенію къ разновидностямъ, находящимся въ дикомъ состояніи: и если мы вспомнимъ, что наибольшая часть домашнихъ породъ была произведена подборомъ чисто внѣшнихъ различій, и что эти породы не долго подвергались однообразнымъ жизненнымъ условіямъ. Слѣдуетъ также, въ особенности, помнить, что очень продолжительное домашнее состояніе стремится исключить безплодіе, а поэтому мало вѣроятно, чтобы оно могло вызвать это самое качество. Независимо отъ вопроса о плодовитости, во всѣхъ остальныхъ отношеніяхъ существуетъ тѣснѣйшее общее сходство между гибридами и помѣсями относительно ихъ измѣнчивости, ихъ способности поглощать другъ друга путемъ повторныхъ скрещиваній и унаслѣдованія признаковъ обѣихъ родительскихъ формъ. Наконецъ, хотя мы такъ же невѣжественны относительно точной причины безплодія первыхъ скрещиваній и гибридовъ, какъ и относительно того, почему животныя и растенія, изъятые отъ дѣйствія естественныхъ для нихъ условій, становятся безплодными, однако факты, данные въ этой главѣ, не кажутся мнѣ противорѣчащими убѣжденію, что виды первоначально существовали, какъ разновидности.

---

## ГЛАВА X.

### О несовершенствѣ геологической лѣтописи.

*Отсутствіе промежуточныхъ разновидностей въ настоящее время.*— Въ шестой главѣ я перечислилъ главныя возраженія, которыя справедливо могутъ быть выставлены противъ взглядовъ, поддерживаемыхъ въ этой книгѣ. Большинство этихъ возраженій было уже разсмотрѣно. Одно изъ нихъ, а именно разграниченіе видовыхъ формъ и отсутствіе смѣшенія между ними при посредствѣ безчисленныхъ переходныхъ формъ, представляетъ вполне очевидную трудность. Я указалъ основанія, почему такія звенья не часто встрѣчаются теперь при обстоятельствахъ, очевидно наиболѣе благопріятныхъ ихъ присутствію, а именно на обширной и непрерывной площади съ постепенно измѣнившимися физическими условіями. Я пытался показать, что жизнь каждаго вида зависитъ болѣе существенно образомъ отъ присутствія другихъ уже опредѣленныхъ органическихъ формъ, нежели отъ климата, и стало быть, что дѣйствительно господствующія жизненныя условія не измѣняются постепенно, подобно зною или влагѣ. Я пытался также показать, что промежуточныя разновидности, существуя въ меньшемъ числѣ, нежели формы, ими связываемыя, вообще говоря, будутъ вытѣснены и истреблены въ теченіе дальнѣйшаго видоизмѣненія и улучшенія. Но главная причина того, что безчисленныя промежуточныя звенья не встрѣчаются теперь всюду въ природѣ, зависитъ отъ самаго процесса естественнаго подбора, посредствомъ котораго новыя разно-



видности непрерывно занимают мѣста родительскихъ формъ и вытѣсняють эти послѣднія. Сообразно съ тѣмъ, что этотъ процессъ истребленія дѣйствовалъ въ чудовищномъ масштабѣ, число промежуточныхъ разновидностей, раньше существовавшихъ, должно быть также поистинѣ чудовищнымъ. Почему же, однако, не всякая геологическая формація и не всякій слой наполнены такими промежуточными звеньями? Геологія навѣрное не обнаруживаетъ никакой подобной органической цѣпи, съ незамѣтными переходами: и это, можетъ быть, представляетъ наиболѣе очевидное и серьезнѣйшее возраженіе, которое можетъ быть выставлено противъ теоріи. Объясненіе заключается, я думаю, въ необычайномъ несовершенствѣ геологической лѣтописи.

На первомъ мѣстѣ, всегда должно быть принимаемо во вниманіе, какого рода промежуточные формы должны были, по теоріи, существовать раньше. Я убѣдился, какъ трудно, присматриваясь къ любымъ двумъ видамъ, избѣжать того, чтобы представлять себѣ формы *прямо* промежуточные между ними. Но это взглядъ совершенно ошибочный; мы всегда должны искать формъ, промежуточныхъ между каждымъ видомъ, и общимъ, но неизвѣстнымъ предкомъ; а предокъ, вообще, различался въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ отъ всѣхъ его видоизмѣненныхъ потомковъ. Чтобы дать простой примѣръ, напомнимъ, что трубастый голубь и дутышъ оба произошли отъ скалистаго голубя; если бы мы обладали всѣми когда-либо существовавшими промежуточными формами, то получили бы чрезвычайно сплошной рядъ между обѣими этими формами и скалистымъ голубемъ; но у насъ не было бы разновидностей, прямо промежуточныхъ между трубастымъ и дутышемъ; напр., мы не нашли бы формы, соединяющей нѣсколько растопыренный хвостъ съ нѣсколько расширеннымъ зобомъ—а это характеристичныя черты двухъ названныхъ породъ. Эти двѣ породы, сверхъ того, стали настолько видоизмѣненными, что, не будь у насъ историческаго или косвеннаго свидѣтельства относительно ихъ происхожденія, то было бы невозможно опредѣлить, простымъ сравненіемъ ихъ строенія со строеніемъ скалистаго голубя (*Columba livia*), произошли ли онѣ отъ этого вида или же какого-либо другого родственнаго, вродѣ *Columba oenas*.

Такимъ же образомъ для дикихъ видовъ, если мы видимъ чрезвычайно различныя формы, напр., лошадь и тапира, то не имѣемъ основанія допускать, что существовали когда-либо звенья, *прямо* промежуточные, но такія звенья были между каждымъ изъ нихъ и неизвѣстнымъ общимъ предкомъ. Вся организація общаго предка представляла много общихъ сходствъ и съ тапиромъ и съ лошадыю, но въ нѣкоторыхъ чертахъ строенія могла существенно отличаться отъ обоихъ этихъ животныхъ, быть можетъ даже болѣе, чѣмъ они отличаются другъ отъ друга. Поэтому, во всѣхъ подобныхъ случаяхъ, мы должны быть неспособны распознать родительскую форму какихъ-либо двухъ или болѣе видовъ, даже если мы близко сравнимъ строенія родителя и его видоизмѣненныхъ потомковъ, если мы въ то же время не найдемъ почти совершенно непрерывной цѣпи изъ промежуточныхъ звеньевъ. По теоріи, вполне возможно, чтобы одна изъ двухъ живущихъ формъ произошла отъ другой; напр., лошадь отъ тапира; а въ этомъ случаѣ *прямая* связую-

иція звенья должны были существовать между ними. Но такой случай требуетъ, чтобы одна форма оставалась въ теченіе очень долгого періода времени неизмѣнной, тогда какъ ея потомки подверглись очень значительному измѣненію; и принципъ соперничества между всѣми организмами, между дѣтенышемъ и родителемъ, сдѣлаетъ это событіе очень рѣдкимъ; потому что во всѣхъ случаяхъ новыя и улучшенныя формы жизни стремятся вытѣснить старыя неулучшенныя формы.

По теоріи естественнаго подбора, всѣ живущіе виды были связаны съ первичнымъ видомъ каждаго рода (родоначальникомъ) посредствомъ различій, не превышающихъ тѣ, какія мы видимъ между естественными и домашними разновидностями одного и того же вида до настоящаго времени; и эти родительскіе виды, теперь, вообще говоря, вымершіе, въ свою очередь, были подобнымъ же образомъ связаны съ болѣе древними формами; и такъ далѣе, восходя назадъ и постоянно приближаясь съ разныхъ сторонъ къ общему предку каждаго изъ крупныхъ классовъ: такъ что число промежуточныхъ и переходныхъ звеньевъ, между всѣми живущими и вымершими видами, должно было быть невѣроятно огромнымъ. Но на вѣрное, если теорія справедлива, такія промежуточныя формы, дѣйствительно, жили на землѣ.

*О періодахъ времени, выведенныхъ изъ количества отложеній и размѣра геологическихъ обнаженій.*—Независимо отъ того, что мы не находимъ въ ископаемыхъ остаткахъ такихъ безчисленныхъ связующихъ звеньевъ, можно возразить, что не было достаточно времени для такого крупнаго размѣра органическихъ перемѣнъ, такъ какъ всѣ перемѣны были произведены медленно. Едва ли я могу вызвать въ умѣ читателя, если онъ не геологъ-практикъ, факты, позволяющіе уму слабо сознать продолжительность періодовъ времени. Тотъ, кто можетъ прочесть великое сочиненіе Чарльза Ляйэлла объ основаніяхъ геологіи—трудъ, за которымъ будущій историкъ признаетъ заслугу переворота, произведеннаго имъ въ естествознаніи—и кто, послѣ такого чтенія, не допуститъ, какъ огромны были прошедшіе періоды,—пусть сразу закроетъ мою книгу. Не то, чтобы было достаточно изучать его „Основанія геологіи“ или читать спеціальныя трактаты разныхъ авторовъ, наблюдавшихъ отдѣльныя формаціи, и замѣтить, какъ каждый авторъ пытается дать несоотвѣтственную идею о продолжительности каждой формаціи, или даже каждаго слоя. Мы можемъ всего лучше пріобрѣсти понятіе о прошедшемъ времени, зная, какіе дѣятели играли роль, и изучая, какъ глубоко была обнажена поверхность земли и сколько было нанесено осадочныхъ отложеній (sediments). Какъ основательно замѣчено Ляйэллемъ, размѣръ и толщина нашихъ осадочныхъ формацій представляютъ результатъ и мѣру обнаженія, испытаннаго въ другомъ мѣстѣ корою земли. Поэтому должно самому рассмотреть огромные столбы наложенныхъ одинъ на другой слоевъ, и наблюдать ручейки, уносящіе илъ, и волны, выглаживающія морскіе утесы, чтобы понять что-либо относительно продолжительности прошедшаго времени, оставшаго всюду вокругъ насъ свои памятники.

Хорошо блуждать вдоль морского берега, образованнаго изъ умѣренно твердыхъ скалъ, и наблюдать процессъ вывѣтриванія. Приливы въ большинствѣ случаевъ достигаютъ утесовъ лишь на



короткое время дважды въ день; и волны протачиваютъ ихъ лишь, если они несутъ песокъ или булыжники,—потому что есть основательныя доказательства, что чистая вода почти нисколько не смываетъ частицъ скалы. Наконецъ, основаніе утеса подмывается, крупные обломки обваливаются, и оставаясь неподвижными, разрушаются—частица за частицей, пока, наконецъ, уменьшившись, не начинаютъ катиться отъ дѣйствія волнъ, и тогда болѣе быстро превращаются въ щебень, песокъ или грязь. Но какъ часто мы видимъ вдоль основаній отступающихъ (retreating) утесовъ округленные булыжники, всѣ густо покрытые морскими организмами; отсюда видно, какъ мало они обтачиваются и какъ рѣдко катятся! Сверхъ того, если мы прослѣдимъ на нѣсколько миль рядъ скалистыхъ утесовъ, подвергающихся вывѣтриванію, то найдемъ, что лишь кое-гдѣ на небольшомъ протяженіи или вокругъ мыса, что утесы въ настоящее время разрыхлены. Видъ поверхности и растительности показываютъ, что кое-гдѣ прошли годы, съ тѣхъ поръ какъ воды обмывали ихъ основаніе.

Недавно мы узнали, однако, изъ наблюденій Рамсея (Ramsay), стоящаго въ авангардѣ многихъ превосходныхъ наблюдателей, какъ Джюксъ, Гейки, Кролль и др., что вывѣтриваніе на воздухѣ есть дѣятель гораздо болѣе важный, нежели береговое дѣйствіе или сила волнъ. Вся поверхность суши подвержена химическому дѣйствію воздуха и дождевой воды, съ растворенной въ ней углекислотой, а въ болѣе холодныхъ климатахъ прибавляется еще дѣйствіе мороза: разрыхленное вещество уносится даже по некрутому скату во время ливней въ гораздо большей мѣрѣ, чѣмъ можно было бы думать, вѣтрами, особенно въ сухихъ мѣстностяхъ; оно затѣмъ уносится большими и малыми рѣками, которыя, если теченіе ихъ быстро, углубляютъ свое русло и перетираютъ обломки. Въ дождливый день, даже въ слабо волнистой мѣстности, мы видимъ дѣйствіе вывѣтриванія въ грязныхъ ручейкахъ, текущихъ внизъ каждаго ската. Рамсей и Уайтекеръ (Whitaker) показали—и это наблюденіе поразительно, что длинныя очертанія откоса (эскарпа) въ Уильденскомъ округѣ и откосовъ, тянущихся поперекъ Англіи, считавшіяся раньше древними морскими береговыми линіями, не могли образоваться этимъ путемъ, потому что каждая линія образована одною и тою же формаціей, тогда какъ наши приморскіе утесы вездѣ образованы пересѣченіемъ различныхъ формацій. Если это такъ, мы вынуждены допустить, что откосы обязаны своимъ происхожденіемъ, главнымъ образомъ, утесамъ, изъ которыхъ они составились, противостоя вывѣтриванію успѣшнѣе, чѣмъ окружающая поверхность; эта поверхность стало быть постепенно понижалась, тогда какъ очертанія болѣе твердыхъ скалъ остались выдающимися. Ничто не производило болѣе сильнаго впечатлѣнія продолжительныхъ періодовъ времени—согласно съ нашими понятіями о времени—нежели достигнутое такимъ образомъ убѣжденіе, что дѣятельность вывѣтриванія, повидимому столь ничтожная и медленная, произвела такіе значительные результаты.

Подъ такимъ впечатлѣніемъ медленности процесса, ведущаго къ обнаженію суши дѣйствіемъ вывѣтриванія и берегового напора волнъ, не мѣшаетъ, съ цѣлью оцѣнить продолжительность прошедшихъ эпохъ, разсмотрѣть, съ одной стороны, массы утесовъ, пере-

двинутыя на многихъ обширныхъ площадяхъ и, съ другой стороны, толщину нашихъ осадочныхъ формаций. Помню, меня сильно поразило, когда я разсматривалъ вулканическіе острова, проточенные волнами и подравненные кругомъ въ отвѣсные утесы, вышиною отъ отъ тысячи до двухъ тысячъ фунтовъ; потому что слабый скатъ потоковъ лавы, зависящій отъ ихъ прежняго жидкаго состоянія, при первомъ взглядѣ показываетъ, какъ далеко нѣкогда вдавались твердые горные пласты въ открытый океанъ. Та же исторія еще яснѣе повѣстствуется впадинами: эти большія разсѣлины, вдоль которыхъ слои были съ одной стороны приподняты или съ другой опрокинуты до высоты или до глубины тысячъ футовъ, потому что, какъ только кора треснула (а не составляетъ большой разницы, былъ-ли подъемъ внезапнѣе или, какъ теперь полагаетъ большинство геологовъ, медленъ и произведенъ многими толчками)—поверхность земли была до того вполне подравнена, что извнѣ не видно и слѣда этихъ обширныхъ смѣщеній (дислокацій). Такъ, напр., Крэвенская разсѣлина (Craven fault) простирается на 30 англ. миль (англ. миля=1.610 метр.), и вдоль этой линіи вертикальное смѣщеніе слоевъ измѣняется отъ 600 до 3.000 футовъ. Проф. Рамсей опубликовалъ случай опусканія въ Энгльси на 2.300 ф.; и онъ сообщаетъ намъ, что вполне вѣрить въ то, что въ Меріонетширѣ есть опусканіе на 12.000 ф., но въ этихъ случаяхъ нѣтъ ничего на поверхности земли, что могло бы обнаружитъ такіа чудовищныя движенія; такъ какъ столбъ горныхъ породъ по обѣ стороны разсѣлины немедленно былъ сметенъ.

Съ другой стороны, на всемъ земномъ шарѣ кряжи осадочныхъ слоевъ отличаются изумительной толщиной. Въ Кордильерахъ я опредѣлилъ одну массу конгломерата въ 10.000 футовъ; и хотя конгломераты вѣроятно накопились скорѣе, чѣмъ болѣе тонкіе осадки, все-таки образуясь изъ истертыхъ и округленныхъ валуновъ, изъ которыхъ каждый отмѣченъ печатью времени, они удобны для того, чтобы показать, какъ медленно эта масса должна была собраться въ кучи. Проф. Рамсей указалъ мнѣ наибольшую толщину, основываясь въ большей части случаевъ на дѣйствительныхъ измѣреніяхъ для послѣдовательныхъ формаций въ различныхъ частяхъ Великобританіи; и вотъ результаты:

	Футовъ.
Палеозойскіе слои (не включая вулканической залежи)	57.154
Вторичные . . . . .	13.190
Третичные . . . . .	2.240

Итого 72.584 футовъ, т. е. около  $13\frac{3}{4}$  англ. миль (болѣе 20 верстъ или 21 километръ). Многія изъ формаций, представленныхъ въ Англіи такими пластами, на континентѣ имѣютъ тысячи футовъ толщины. Сверхъ того, между каждыми послѣдовательными формациями находятся, по мнѣнію большинства геологовъ, пустые періоды или пробѣлы необычайной продолжительности. Такъ что величественный кряжъ осадочныхъ отложеній (седиментовъ) Англіи даетъ лишь недостаточное понятіе о времени, протекшемъ въ продолженіе ихъ накопленія. Разсмотрѣніе всѣхъ этихъ фактовъ производитъ на умъ почти тоже впечатлѣніе, какъ и напрасное стремленіе бороться съ мыслью о вѣчности.

Тѣмъ не менѣе это впечатлѣніе отчасти ложно. Кролль въ интересномъ мемуарѣ замѣчаетъ, что мы не ошибаемся, „образуя слишкомъ грандіозное представленіе о длинѣ геологическихъ періодовъ“,



но ошибаемся при оцѣнкѣ ихъ годами. Когда геологи разсматриваютъ крупныя и сложныя явленія и затѣмъ присматриваются къ цифрамъ, изображающимъ многіе милліоны лѣтъ, то оба впечатлѣнія производятъ совершенно различное дѣйствіе на умъ, и тотчасъ кажется, что цифры чересчуръ малы. Относительно вывѣтриванія, Кролль показываетъ, вычисляя извѣстный размѣръ осадочныхъ отложеній, ежегодно сносимыхъ извѣстными рѣками, для заливаемыхъ ими площадей, что 1.000 футовъ твердой горной породы, постепенно разрушившись, были бы такимъ образомъ удалены со средняго уровня высоты всей данной площади въ теченіе 6 милліоновъ лѣтъ. Результатъ этотъ кажется изумительнымъ, и нѣкоторые соображенія приводятъ къ мысли, что онъ чересчуръ великъ, но если взять половину или четверть, онъ всетаки изумителенъ. Немногіе изъ насъ, однако, знаютъ, что на самомъ дѣлѣ означаетъ *милліонъ*. Кролль даетъ такое поясненіе. Возьмите узкую полосу бумаги, длиною въ 83 ф. 4 дюйма и протяните ее вдоль стѣны большой залы; затѣмъ, на одномъ изъ концовъ отмѣйте десятую часть дюйма. Эта десятая часть дюйма изобразитъ 100 лѣтъ, а цѣлая полоса—милліонъ лѣтъ. Но необходимо помнить, по отношенію къ предмету настоящаго сочиненія, что означаетъ 100 лѣтъ, представленныя чрезвычайно ничтожною длиною въ залѣ указанныхъ размѣровъ. Многіе знаменитые заводчики, въ теченіе одной своей жизни, значительно измѣнили нѣкоторыхъ изъ высшихъ животныхъ, размножающихся гораздо медленнѣе, чѣмъ большинство низшихъ животныхъ, и образовали то, что вполнѣ заслуживаетъ названія новой подпороды. Немногіе ухаживали достаточно тщательно за какой-либо одной породой болѣе, чѣмъ полстолѣтія, такъ что 100 лѣтъ изображаютъ преемственную работу двухъ заводчиковъ. Нельзя предположить, чтобы дикіе виды когда-либо измѣнялись такъ быстро, какъ домашнія животныя, подъ руководствомъ методическаго подбора. Сравненіе было бы во всѣхъ отношеніяхъ лучше, если бы взять безсознательный подборъ, т. е. сохраненіе наибольшее полезныхъ или красивѣйшихъ животныхъ, безъ всякаго намѣренія видоизмѣнить породу; но этимъ процессомъ безсознательнаго подбора многія породы были чувствительно измѣнены въ теченіе двухъ или трехъ столѣтій.

Виды, однако, вѣроятно измѣняются гораздо болѣе медленно, и въ одной и той же странѣ лишь немногіе измѣняются одновременно; эта медленность зависитъ отъ того, что всѣ обитатели одной и той же страны уже такъ хорошо приспособлены другъ къ другу, что новыя мѣста въ экономіи природы встрѣчаются лишь чрезъ долгіе промежутки времени, въ зависимости отъ физическихъ перемѣнъ какого-либо рода, или по причинѣ иммиграціи новыхъ формъ. Сверхъ того, измѣненія или индивидуальныя различія надлежащаго рода, посредствомъ которыхъ извѣстные обитатели могли бы быть лучше приспособлены къ новымъ мѣстамъ при измѣненныхъ обстоятельствахъ, не всегда могутъ встрѣтиться сразу. Къ несчастью, мы не обладаемъ такими способами опредѣлить, по числу лѣтъ, какъ великъ періодъ, необходимый для измѣненія какого-либо вида: но къ этому вопросу о времени мы еще возвратимся.

*О скудости палеонтологическихъ коллекцій.*—Возвратимся теперь къ нашимъ богатѣйшимъ геологическимъ музеямъ; какую жалкую выставку мы увидимъ!

Несовершенство нашихъ коллекцій допускается всеми. Никогда не слѣдовало бы забывать замѣчаніе превосходнаго палеонтолога Эдуарда Форбса, а именно, что очень многіе ископаемые виды извѣстны и получили свое названіе отъ одиночныхъ, часто изломанныхъ экземпляровъ, или отъ немногихъ экземпляровъ, собранныхъ только на одномъ мѣстѣ. Лишь незначительная часть земной поверхности была изслѣдована геологически, и ни одна не подверглась достаточно тщательному изслѣдованію, что доказывается важными открытіями, которыя ежегодно дѣлаются въ Европѣ. Ни одинъ совершенно мягкій организмъ не могъ сохраниться. Раковины и кости разрушаются и исчезаютъ, оставаясь на днѣ моря, тамъ гдѣ осадочныя отложенія не накаплиются. Мы вѣроятно усвоимъ всеѣмъ ложный взглядъ, если допустимъ, что осадочное отложеніе образуется на всемъ морскомъ днѣ, въ пропорціи, достаточно быстрой для того, чтобы покрыть и сохранить ископаемые остатки. Въ огромной части океана, темносиняя окраска воды свидѣтельствуетъ о ея чистотѣ. Многіе извѣстные случаи соотвѣтственнаго покрытія одной формаціи, послѣ огромнаго промежутка времени, другою позднѣйшею формаціею безъ того, чтобы нижній пластъ потерпѣлъ въ промежуточное время какой-либо ущербъ или разрушеніе, кажутся объяснимыми лишь съ той точки зрѣнія, что дно моря нерѣдко въ теченіе цѣлыхъ вѣковъ остается въ неизмѣнномъ состояніи. Остатки, которые попадаютъ въ песокъ или въ гравель, въ приподнятыхъ пластахъ обыкновенно растворяются вслѣдствіе просачиванія дождевою водою, которая насыщена углекислотою.

Нѣкоторыя изъ многочисленныхъ животныхъ, пребывающихъ на взморьѣ, между мѣткою, обозначающею высокое и низкое стояніе воды, повидимому рѣдко сохраняются. Такъ, напр., многіе виды изъ числа *Chthamalinae* (подсемейство сидячихъ усоногихъ) покрываютъ скалы всюду на земномъ шарѣ въ безчисленномъ множествѣ: все это строго береговые виды, исключая одного средиземноморскаго вида, живущаго въ глубоководьѣ; и его нашли въ Сициліи ископаемымъ, тогда какъ ни одинъ иной видъ до сихъ поръ не былъ найденъ въ какой-либо третичной формаціи: однако извѣстно, что родъ *Chthamalus* существовалъ въ теченіе мѣловаго періода. Наконецъ, многія значительныя отложенія, требующія для своего накопленія очень продолжительнаго времени, совершенно лишены органическихъ остатковъ, чему мы не можемъ указать никакой причины: однимъ изъ наиболѣе поразительныхъ примѣровъ служить Флисская (*Flysch*) формація, состоящая изъ раковинъ и песчаника въ нѣсколько тысячъ, иногда до 6.000 футовъ толщины, и простирающаяся по крайней мѣрѣ на 300 миль отъ Вѣны до Швейцаріи; и хотя эта огромная масса была самымъ тщательнымъ образомъ изслѣдована, здѣсь не нашли никакихъ ископаемыхъ, исключая немногихъ растительныхъ остатковъ.

Что касается земныхъ существъ, жившихъ въ теченіе вторичнаго и палеозойскаго періода, излишне подтверждать, что наши данныя въ высшей степени отрывочны. Такъ, напр., до недавняго времени не было извѣстно ни одной сухопутной раковины, принадлежащей къ обоимъ этимъ обширнымъ періодамъ, исключая одного вида, открытаго Ляйэллемъ и Даусономъ въ каменноугольныхъ слояхъ С. Америки. Но теперь наземныя раковины найдены въ лѣсѣ.



Что касается остатковъ млекопитающихъ, бѣглый взглядъ на историческую таблицу, напечатанную въ руководствѣ Ляйэлля, покажетъ лучше всякихъ подробностей, какъ случайно и рѣдко ихъ сохраненіе. И эта рѣдкость не удивительна, если мы вспомнимъ, какой значительный процентъ костей третичныхъ млекопитающихъ найденъ въ пещерахъ или же въ озерныхъ отложеніяхъ; а неизвѣстны ни одна пещера и ни одно озерное отложеніе, которыя принадлежали бы ко вторичной или палеозойской формаціи.

Но несовершенство геологической лѣтописи въ значительной степени зависитъ отъ другой, болѣе важной причины, нежели предыдущая; а именно, отъ того, что различныя формаціи отдѣлены одна отъ другой большими промежутками времени. Эта теорія была настойчиво поддерживаема многими геологами и палеонтологами, которые, подобно Форбсу, совершенно не вѣрятъ въ измѣненіе видовъ. Когда мы видимъ таблицы формацій въ тѣхъ или иныхъ сочиненіяхъ или когда разсматриваемъ ихъ въ природѣ, то трудно избѣжать мысли, что эти формаціи близко слѣдуютъ одна за другою. Но мы знаемъ, напр., изъ обширнаго сочиненія Р. Мерчисона по геологіи Россіи, что въ этой странѣ существуютъ широкіе промежутки между лежащими одна сверхъ другой формаціями; то же въ С. Америкѣ и во многихъ другихъ странахъ. Самый искусный геологъ, если бы его вниманіе было приковано исключительно къ этимъ обширнымъ территоріямъ, никогда не могъ бы подозрѣвать, что въ теченіе періодовъ, бывшихъ, такъ сказать, гладкими и безплодными въ его собственной странѣ, въ другихъ мѣстахъ накоплялись большіе пласты осадочныхъ слоевъ, изобилующіе новыми и своеобразными формами жизни. И если, въ каждой отдѣльной территоріи, едва ли можно составить себѣ какое-либо понятіе о продолжительности времени, протекшаго между послѣдовательными формаціями, то отсюда мы можемъ вывести, что это не могло бы нигдѣ быть удостовѣрено. Частыя и крупныя перемѣны въ минералогическомъ составѣ послѣдовательныхъ формацій, подразумевающія обыкновенно большія перемѣны въ географическомъ характерѣ окружающихъ странъ, откуда произошелъ осадочный слой, согласуются съ убѣжденіемъ, что между каждыми двумя формаціями протекли большіе промежутки времени.

Мы можемъ, я думаю, понять, почему геологическія формаціи каждой области почти всегда прерывисты, т. е., не слѣдуютъ одна за другою непрерывно. Немногіе факты поразили меня болѣе, нежели тотъ, что, разсматривая на протяженіи многихъ сотенъ миль южно-американскія побережья, поднятыя въ недавнее время на нѣсколько сотъ футовъ, я убѣдился въ отсутствіи какихъ-либо недавнихъ отложеній, достаточно обширныхъ, чтобы уцѣлѣть и свидѣтельствовать, по крайней мѣрѣ, о краткомъ геологическомъ періодѣ. Вдоль всего западнаго берега, населеннаго своеобразною морскою фауною, третичныя отложенія развиты такъ скудно, что, вѣроятно, никакого слѣда различныхъ послѣдовательныхъ и своеобразныхъ морскихъ фаунъ не будетъ сохранено для отдаленныхъ вѣковъ. Небольшое размышленіе выяснитъ, почему, вдоль поднимающагося берега западной стороны южной Америки, не могутъ быть найдены какія-либо обширныя формаціи съ новѣйшими или третичными остатками, хотя запасъ осадочныхъ веществъ долженъ

былъ бытъ огромнымъ въ теченіе вѣковъ, вслѣдствіе чудовищнаго вывѣтриванія береговыхъ скалъ и теченія илистыхъ рѣкъ, вливающихъ въ море. Объясненіе, конечно, состоитъ въ томъ, что береговья и подбереговья (субъ-литторальныя) отложенія постоянно разрушаются, какъ только медленный и постепенный подъемъ земли заставитъ ихъ попасть въ сферу раздробляющаго дѣйствія береговыхъ волнъ.

Мы можемъ, я думаю, вывести отсюда, что осадочный слой долженъ накапливаться чрезвычайно плотными, твердыми или обширными массами, для того, чтобы противиться непрерывному дѣйствію волнъ, какъ при первомъ подъемѣ, такъ и при послѣдовательныхъ колебаніяхъ уровня, а также при послѣдующемъ вывѣтриваніи. Такія толстыя и обширныя накопленія осадочнаго слоя могутъ образоваться двумя способами: или въ значительныхъ морскихъ глубинахъ, при чемъ морское дно не будетъ населено такими обильными и разнообразными формами жизни, какъ болѣе мелководныя моря; и когда масса будетъ поднята, она дастъ лишь несовершенныя показанія относительно организмовъ, существовавшихъ по сосѣдству, въ періодъ накопленія. Или же осадочный слой можетъ быть отложенъ до любой толщины и размѣра на мелкомъ днѣ, если онъ медленно продолжаетъ осѣдать. Въ этомъ послѣднемъ случаѣ, пока скорость осѣданія и доставка осадочнаго отложенія приблизительно уравниваются другъ друга, море останется мелководнымъ и будетъ благоприятствовать многочисленнымъ и разнообразнымъ формамъ: такимъ образомъ можетъ образоваться богатая ископаемыми остатками формація, достаточно мощная для того, чтобы, при подъемѣ, противостоять значительному обнаженію. Я убѣжденъ, что почти всѣ наши древнія формаціи, которыя, въ наибольшей части своей толщины, *богаты ископаемыми*, образовались такимъ образомъ во время осѣданія. Съ тѣхъ поръ какъ я опубликовалъ въ 1845 г. мои взгляды на этотъ предметъ, я слѣдилъ за успѣхами геологіи, и былъ удивленъ, замѣчая, какъ одинъ авторъ вслѣдъ за другимъ, рассуждая о той или иной крупной формаціи, приходилъ къ выводу, что она была накоплена во время осѣданія. Могу прибавить, что единственная третичная формація на западномъ берегу Ю. Америки, которая была достаточно массивна для того, чтобы противостоять такому вывѣтриванію, какое она испытала, на которое едва ли продолжалось до отдаленнаго геологическаго періода,—это та формація, которая была отложена въ продолженіе нисходящаго колебанія уровня, что позволило ей достигъ значительной толщины. Всѣ геологическіе факты ясно свидѣтельствуютъ намъ о томъ, что каждая площадь подверглась многочисленнымъ медленнымъ колебаніямъ уровня, и повидимому эти колебанія коснулись обширныхъ пространствъ. Вслѣдствіе этого, образовались формаціи, богатые ископаемыми и достаточно мощныя и обширныя, чтобы противостоять послѣдующему вывѣтриванію, явившись на обширныхъ пространствахъ въ теченіе періода осѣданія; но это случилось лишь тогда, когда запасъ осадочныхъ веществъ былъ достаточенъ для того, чтобы море оставалось мелкимъ и чтобы остатки были включены и сохранились, прежде чѣмъ у нихъ было время разрушиться. Съ другой стороны, пока морское дно останется неподвижнымъ, *мощныя* отложенія не могутъ быть накоплены въ мелководныхъ мѣстахъ,



которыя какъ разъ всего благопріятнѣе для жизни. Еще менѣе могло это случиться въ продолженіе попеременныхъ періодовъ повышенія; или, выражаясь точнѣе, пласты, которые затѣмъ накопились, вообще говоря, были разрушены, поднявшись и попавъ въ предѣлы берегового дѣйствія волнъ.

Эти замѣчанія примѣнимы главнымъ образомъ къ береговымъ и подбереговымъ отложеніямъ. Въ случаѣ обширныхъ и мелко-водныхъ морей, какъ, напр., въ большей части Малайскаго Архипелага, гдѣ глубина колеблется между 30, 40 и 60 англ. фатомами (фатомъ=6 футовъ), обширная формація могла образоваться въ періодъ подъема и все-таки не потерпѣть значительнаго ущерба отъ обнаженія, во время своего медленнаго подъема; но толщина формаціи не можетъ быть велика, потому что, въ зависимости отъ движенія вверхъ, она будетъ меньше, чѣмъ глубина, на которой она образовалась; да и отложеніе не будетъ очень уплотненнымъ и не будетъ прикрыто лежащими сверху формаціями, такъ что оно подвергнется значительнымъ шансамъ разрушенія, путемъ атмосфернаго вывѣтриванія и дѣйствіемъ моря, въ продолженіе послѣдовательныхъ колебаній уровня. Было, однако, замѣчено Гопкинсомъ, что если одна часть площади, послѣ подъема и передъ обнаженіемъ, осѣла, то отложеніе, образованное затѣмъ во время подъема, хотя и не толстое, можетъ въ послѣдствіи быть защищеннымъ свѣжыми накопленіями и такимъ образомъ можетъ сохраниться на долгій періодъ времени. Гопкинсъ также выражаетъ свое убѣжденіе, что осадочные пласты значительнаго горизонтальнаго протяженія рѣдко были вполне разрушаемы. Но всѣ геологи, исключая немногихъ, думающихъ, что наши нынѣшніе метаморфные <sup>1)</sup> сланцы и плутоническія (вулканическія) скалы составляли нѣкогда первичное ядро земли, допустятъ, что эти скалы были обнажены отъ своихъ покрововъ до чудовищной степени. Едва ли возможно, чтобы подобныя скалы отвердѣли и кристаллизовались, бывши неприкрытыми; но если метаморфное дѣйствіе произошло на значительныхъ глубинахъ океана, то прежній защищающій скалу покровъ не могъ быть очень толстымъ. Допуская затѣмъ, что гнейссы, слюдяный сланецъ, гранитъ, діоритъ и т. д. были, необходимымъ образомъ, нѣкогда прикрыты, какъ можемъ мы объяснить существованіе обширныхъ обнаженныхъ площадей—съ такими скалами—во всѣхъ странахъ, если не допустимъ, что онѣ въ послѣдствіи были совершенно обнажены отъ всѣхъ верхнихъ слоевъ? Существованіе такихъ обширныхъ площадей несомнѣнно: Гумбольдтъ описываетъ гранитную область Париме, по крайней мѣрѣ, въ 19 разъ болѣе обширную, чѣмъ Швейцарія. Къ югу отъ Амазонки, Буэ (Boué) изображаетъ площадь, образуемую скалами этого рода и равную Испаніи, Франціи, Италіи, части Германіи и Британскимъ островамъ, вмѣстѣ взятымъ. Эта область не была тщательно изслѣдована, но судя по согласнымъ показаніямъ путешественниковъ, гранитная площадь очень обширна: такъ ф. Эшвеге даетъ подробный разрѣзъ этихъ скалъ, проводя отъ Ріо-де-Жанейро на 260 геогр. миль внутрь материка прямую линію; и я самъ проѣхалъ 150 миль въ

<sup>1)</sup> Метаморфными называются горныя породы, подвергшіяся измѣненію, болѣею частью отъ дѣйствія жара, вслѣдъ за нѣмъ отложеніемъ и отвердѣніемъ.

Прим. Далласа къ англ. изд.

другомъ направленіи, не видя ничего, кромѣ гранитныхъ скалъ. Многочисленные образчики, собранные вдоль всего берега, отъ мѣстности близъ Рио-де-Жанейро до устья Ла Платы, т. е. на разстояніи 1100 миль, были изслѣдованы мною: и всѣ они принадлежать къ этому классу. Внутри материка, вдоль всего сѣвернаго берега Ла Платы, я видѣлъ, кромѣ новѣйшихъ третичныхъ пластовъ, лишь одну небольшую грудку слегка превращенныхъ скалъ, которыя однѣ только могли образовать часть первичнаго покрова гранитной гряды. Обращаясь къ хорошо извѣстной области, а именно къ Соед. Штатамъ и Канадѣ, какъ показано на превосходной картѣ проф. Роджерса, я опредѣлилъ площади, вырѣзывая и взвѣшивая куски карты, и нашелъ, что метаморфныя (исключая такъ наз. полу-метаморфныхъ) и гранитныя скалы превосходятъ, въ отношеніи 19 : 12,5, всю совокупность новѣйшихъ палеозойскихъ формаций. Во многихъ областяхъ, метаморфныя и гранитныя скалы были распространены болѣе широко, чѣмъ кажется: для доказательства стоило бы удалить всѣ осадочные пласты, несоотвѣтственнымъ образомъ на нихъ покоющіеся, и не образовавшія частей первичнаго покрова, подъ которымъ кристаллизовались эти горныя породы. Поэтому, вѣроятно, въ нѣкоторыхъ странахъ цѣлыя формации были совершенно обнажены, причемъ не осталось ни одного обломка.

Здѣсь слѣдуетъ сдѣлать мимоходомъ одно замѣчаніе. Въ теченіе періодовъ подъема, площадь суши и прилежащихъ морскихъ отмелей увеличится и часто образуются новыя мѣста—обстоятельства благопріятныя, какъ было объяснено раньше, для образованія новыхъ разновидностей и видовъ; но въ теченіе такихъ періодовъ обыкновенно окажутся пробѣлы въ геологической лѣтописи. Съ другой стороны, во время осѣданія, населенная площадь и число обитателей уменьшатся (исключая береговъ материка, только что раздробленнаго на архипелагъ) и, стало быть, во время осѣданія, хотя много вымретъ организмовъ, но образуется немного новыхъ разновидностей или видовъ; а между тѣмъ, именно во время этихъ самыхъ періодовъ осѣданія накапливаются отложенія, всего болѣе богатые ископаемыми.

*Отсутствіе многочисленныхъ промежуточныхъ разновидностей въ любой единичной формации.*—Изъ этихъ различныхъ соображеній несомнѣнно слѣдуетъ, что геологическая лѣтопись, разсматриваемая какъ цѣлое, чрезвычайно несовершенна; но если мы обратимъ вниманіе на какую-либо одну формацию, то станетъ гораздо болѣе труднымъ понять, почему мы не находимъ въ ней постепенныхъ промежуточныхъ разновидностей между родственными видами, жившими въ ея началѣ и въ концѣ. Многие случаи могутъ быть указаны, когда одни и тѣ же виды представляютъ разновидности въ верхнихъ и нижнихъ частяхъ одной и той же формации. Такъ Траутшольдъ даетъ множество примѣровъ для аммонитовъ, а Гильгендорфъ (Hilgendorf) описалъ очень любопытный примѣръ десяти постепенныхъ формъ *Planorbis multiformis* въ послѣдовательныхъ ярусахъ одной прѣсноводной швейцарской формации. Хотя каждая формация, для ея отложенія, безспорно потребовала значительнаго числа лѣтъ, можно привести различныя причины, почему не каждая, вообще говоря, включаетъ постепенный рядъ звеньевъ между видами, жившими въ ея началѣ и въ концѣ; но я не могу сказать, насколько сравнительно вѣски нижеслѣдующія соображенія.



Хотя каждая формація можетъ обозначать очень значительный промежутокъ времени, періодъ этотъ, вѣроятно, коротокъ по сравненію съ тѣмъ, который необходимъ для превращенія одного вида въ другой. Я знаю, что два палеонтолога, пользующіеся большимъ авторитетомъ, а именно Броннъ и Уудуордъ (Woodward) вывели, что средняя продолжительность каждой формаціи вдвое или втрое превышаетъ среднюю долговѣчность видовыхъ формъ. Но мнѣ кажется, есть непреодолимые трудности, препятствующія намъ прійти къ какому-либо точному заключенію по этому вопросу. Когда мы видимъ, что какой-либо видъ впервые появляется въ серединѣ какой-либо формаціи, то было бы крайне неосмотрительно вывести, что видъ этотъ нигдѣ не существовалъ раньше. Точно также, когда оказывается, что какой-либо видъ исчезаетъ раньше отложенія послѣднихъ слоевъ, то было бы точно также опрометчиво допустить, что онъ именно тогда вымеръ. Мы забываемъ, какъ ничтожна площадь Европы по сравненію съ остальною частью земного шара; а между тѣмъ даже не во всей Европѣ различные слои одной и той же формаціи были сопоставлены вполне тщательно.

Мы можемъ съ увѣренностью заключить, что морскія животныя всякаго рода много переселялись, въ зависимости отъ климата и другихъ перемѣнъ; и когда мы видимъ, что видъ впервые появляется въ какой-либо формаціи, то вѣроятность будетъ въ пользу того, что онъ лишь тогда впервые поселился на данной площади. Отлично извѣстно, напр., что многіе виды появляются нѣсколько раньше въ палеозойскихъ пластахъ Сѣв. Америки, нежели въ Европѣ; очевидно, потребовалось время для ихъ переселенія изъ американскихъ морей въ европейскія. Разматривая новѣйшія отложенія въ разныхъ частяхъ земного шара, всюду замѣчаемъ, что нѣкоторые, все еще существующіе виды очень обыкновенны въ отложеніи, но вымерли въ непосредственно окружающемъ морѣ, или, обратно, что нѣкоторые теперь изобилуютъ въ соседнемъ морѣ, но рѣдки или отсутствуютъ въ данномъ отложеніи. Можно извлечь прекрасный урокъ изъ размысленія надъ вполне удостовѣренными значительными переселеніями обитателей Европы въ теченіе ледниковой эпохи, образующей лишь часть одного геологическаго періода; и точно также поучительно размысленіе объ измѣненіяхъ уровня, о необыкновенномъ измѣненіи климата и о значительномъ промежуткѣ времени, — все это въ отношеніи къ тому же ледниковому періоду. Можно, однако, усомниться, происходило-ли, въ любой части земного шара, накопленіе осадочныхъ отложеній, *включая ископаемые остатки*, внутри одной и той же площади, въ теченіе цѣлаго указаннаго періода. Такъ напр., невѣроятно, чтобы осадокъ отлагался въ теченіе цѣлаго ледниковаго періода близъ устья Миссисиппи, для тѣхъ предѣловъ глубины, гдѣ морскія животныя всего болѣе могутъ благоденствовать: мы знаемъ, что въ теченіе этого періода времени крупныя географическія перемѣны произошли въ другихъ частяхъ Америки. Если бы такіе пласты, какіе были отложены въ мелкой водѣ подлѣ устья Миссисиппи, въ продолженіе нѣкоторой части ледниковаго періода, были подняты, то органическіе остатки вѣроятно впервые появились и исчезли бы на различныхъ уровняхъ, въ зависимости отъ переселеній видовъ и отъ географическихъ перемѣнъ. И въ отдаленномъ будущемъ, гео-

логъ, изслѣдуя эти пласты, былъ бы склоненъ вывести, что средняя долговѣчность включенныхъ въ нихъ ископаемыхъ была менѣе значительна, чѣмъ средняя продолжительность ледниковаго періода, тогда какъ на самомъ дѣлѣ она была гораздо больше, т. е. продолжалась отъ эпохи, предшествующей ледниковой, и до настоящаго дня.

Чтобы создать полную постепенность переходовъ между двумя формами въ верхней и нижней частяхъ одной и той же формации, отложеніе должно было накапливаться непрерывно въ теченіе долгаго періода, достаточнаго для медленнаго процесса видоизмѣненія; поэтому, отложеніе должно быть очень мощнымъ; и виды, подвергающіеся измѣненію, должны были жить въ одной и той же области въ теченіе всего даннаго періода. Но мы видѣли, что мощная формация, богатая ископаемыми во всю свою толщину, можетъ накапливаться исключительно во время періода осѣданія; и чтобы сохранять приблизительно одинаковую глубину, необходимую для того, чтобы одинъ и тотъ же морской видъ могъ жить въ одномъ и томъ же пространствѣ, доставка осадочнаго отложенія должна приблизительно уравнивать размѣръ осѣданія. Но это самое движеніе внизъ, т. е. осѣданіе, будетъ стремиться къ затопленію площади, откуда произошло осадочное отложеніе; отсюда—уменьшеніе доставки, пока продолжается опусканіе. Въ дѣйствительности, однако, это почти точное уравниваніе между доставкой осадочнаго отложенія и размѣромъ осѣданія, вѣроятно, встрѣчается рѣдко, потому что, какъ замѣтили многіе палеонтологи, очень мощныя отложенія обыкновенно лишены органическихъ остатковъ, исключая мѣсть близъ ихъ верхней или нижней границы.

Кажется, что и каждая отдѣльная формация, подобно цѣлому ряду формаций въ любой странѣ, вообще накапливалась съ перерывами. Когда мы видимъ (что такъ часто случается) формацию, образованную изъ пластовъ совершенно различнаго минералогическаго состава, то можемъ основательно предположить, что процессъ отложенія былъ болѣе или менѣе прерывистымъ. Да и ближайшее разсмотрѣніе какой-либо формации не дастъ намъ никакого понятія о продолжительности времени, которое потребовалось на ея отложеніе. Можно было бы привести много примѣровъ слоевъ, всего въ нѣсколько футовъ толщины, которые, однако, потребовали чудовищнаго періода для ихъ накопленія; однако, знакомый съ этимъ фактомъ не могъ бы даже заподозрить, какое продолжительное время представлено этою болѣе тонкою формацией. Можно было бы привести много примѣровъ того, что нижніе слои формации были подняты, обнажены, потоплены и затѣмъ вновь прикрыты верхними слоями той же самой формации—факты, показывающіе, что продолжительные, но легко незамѣчаемые промежутки времени прошли при накопленіи данной формации. Въ другихъ случаяхъ мы обладаемъ очевидными фактами, а именно видимъ крупныя ископаемыя деревья, все еще стоящія прямо, какъ они росли, и указывающія на многіе долгіе промежутки времени и на колебанія уровня во время процесса отложенія, чего нельзя было бы и подозрѣвать, если бы эти деревья не сохранились. Такъ Ляйэлль и Даусонъ нашли каменноугольныя залежи толщиною въ 1400 футовъ въ Новой Шотландіи, вмѣстѣ съ древними, содержащими корни слоями, одинъ надъ другимъ, не ме-



нѣе какъ на 86 различныхъ уровняхъ. Поэтому, когда одинъ и тотъ же видъ встрѣчается на днѣ, серединѣ и вершинѣ формаци, то существуетъ вѣроятность въ пользу того, что видъ этотъ не жилъ на одномъ и томъ же мѣстѣ въ теченіе всего періода отложенія, но исчезалъ и вновь появлялся, быть можетъ много разъ, въ теченіе того же геологическаго періода. Стало быть, если этотъ видъ подвергся значительному измѣненію въ теченіе отложенія любой геологической формаци, то она не включить всѣхъ тонкихъ промежуточныхъ формъ, которые должны были существовать по нашей теоріи; но мы найдемъ внезапныя, хотя, быть можетъ, и малыя измѣненія формъ.

Чрезвычайно важно помнить, что натуралисты не обладаютъ „золотымъ правиломъ“, позволяющимъ различать виды отъ разновидностей; они предоставляютъ каждому виду нѣкоторую малую измѣнчивость, но когда встрѣчаютъ между двумя формами нѣсколько большую степень различія, они обозначаютъ обѣ формы, какъ виды, если только не могутъ связать ихъ между собою тѣснѣйшими промежуточными формами; а этого, по причинамъ уже указаннымъ, рѣдко можно ожидать въ любомъ геологическомъ пластѣ. Предположимъ, что существуютъ два вида В и С и третій А, причемъ всѣ находятся въ болѣе древнемъ и нижнемъ пластѣ; если бы даже А былъ строго промежуточнымъ между В и С, то его просто можно было бы считать особымъ третьимъ видомъ, не имѣй мы въ то же время возможности связать его тѣснѣе посредствомъ промежуточныхъ разновидностей съ каждой изъ обѣихъ крайнихъ формъ. Не слѣдуетъ забывать и того, — какъ раньше было выяснено, — что А могъ бы быть дѣйствительнымъ предкомъ В и С, и однако, не быть непременно строго промежуточнымъ между ними во всѣхъ отношеніяхъ. Такъ что мы могли бы получить родительскій видъ и его различныхъ измѣненныхъ потомковъ изъ нижняго и верхняго пластовъ одной и той же формаци, и если бы мы не нашли многочисленныхъ промежуточныхъ формъ, то не могли бы узнать ихъ кровнаго родства и, стало быть, причислили бы ихъ къ отдѣльнымъ видамъ.

Общеизвѣстно, на какихъ ничтожно малыхъ различіяхъ основывали многіе палеонтологи свои видовыя формы; они дѣлаютъ это тѣмъ охотнѣе, если образчики получены изъ различныхъ подраздѣленій одной и той же формаци. Нѣкоторые искусные конхологи <sup>1)</sup> теперь низводятъ многіе изъ очень мелкихъ видовъ, установленныхъ Д'Орбиньи и др., на степень разновидностей; и съ этой точки зрѣнія мы находимъ тотъ родъ перемѣнъ, какой должны были бы найти по теоріи. Присмотритесь также къ позднѣйшимъ третичнымъ отложеніямъ, включающимъ многія раковины, которыя, по мнѣнію большинства естествоиспытателей, тождественны съ существующими видами; но нѣкоторые превосходные натуралисты, какъ, напр., Агасизъ и Пикте, полагаютъ, что всѣ эти третичныя виды отличаются отъ нынѣшнихъ, какъ особые виды, хотя допускаютъ, что различіе очень мало; такъ что здѣсь, если только мы не допустимъ, что эти знаменитые натуралисты были введены въ заблужденіе своимъ воображеніемъ, и что эти позднѣйшіе третичныя виды вовсе не представляютъ никакого отличія отъ ихъ теперь живущихъ представи-

<sup>1)</sup> Конхологія — наука о раковинахъ.

телей (т. е. если мы не допустимъ, вопреки мнѣнію большинства натуралистовъ, что эти третичные виды дѣйствительно отличаются отъ нынѣшнихъ), мы получимъ доказательство того, что требуемая теоріей малія измѣненія встрѣчаются часто. Если мы присмотримся къ нѣскольکو болѣе продолжительнымъ промежуткамъ времени, а именно рассмотримъ различные, хотя и послѣдовательные, пласты одной и той же крупной формаціи, то найдемъ, что включенныя въ нее ископаемыя, хотя вообще разсматриваемыя, какъ различные виды, всетаки гораздо ближе родственны между собою, нежели виды, находимые въ болѣе значительно раздѣленныхъ формаціяхъ, такъ что здѣсь опять мы получаемъ несомнѣнное доказательство измѣненія, въ направленіи, требуемомъ теоріею. Но къ этому послѣднему вопросу я возвращусь въ слѣдующей главѣ.

Для животныхъ и растений, размножающихся быстро и много странствующихъ, есть основаніе предположить, какъ мы видѣли раньше, что ихъ разновидности, вообще говоря, сначала мѣстнаго характера; и что такія мѣстныя разновидности не распространяются на широкой площади и не вытѣсняють родительской формы, пока они не видоизмѣняются и не усовершенствуются въ сколько-нибудь значительной степени. Согласно съ этимъ взглядомъ, шансы находенія, въ какой-либо формаціи любой страны, всѣхъ раннихъ переходныхъ формъ между двумя данными формами очень малы, потому что послѣдовательныя перемѣны были, по предположенію, мѣстными и ограниченными. Большая часть морскихъ животныхъ обладаютъ обширою областью распространенія; и мы видѣли, что среди растений тѣ, которыя всего шире распространены, чаще всего представляютъ разновидности; такъ что, для раковинъ и др. морскихъ животныхъ, вѣроятно, тѣ, которыя распространены въ наиболѣе обширныхъ облостяхъ, значительно превосходящихъ предѣлы извѣстныхъ геологическихъ формацій Европы, чаще всего давали начало, прежде всего мѣстнымъ разновидностямъ и наконецъ новымъ видамъ; это опять значительно уменьшаетъ шансы прослѣдить переходныя формы въ любой геологической формаціи.

Болѣе важно соображеніе, приводящее къ тому же результату, какъ недавно указано Фоконеромъ, а именно, что періодъ, въ теченіе котораго каждый видъ подвергся измѣненію, хотя онъ очень длителенъ, если измѣрять его годами, вѣроятно кратокъ по сравненію съ тѣмъ, въ теченіе котораго видъ оставался безъ всякаго измѣненія.

Не слѣдуетъ забывать, что въ настоящее время, когда мы обладаемъ совершенно сложившимися экземплярами, подлежащими наблюденію, мы рѣдко можемъ связать двѣ формы промежуточными разновидностями, когда надо доказать, что онѣ принадлежать къ одному и тому же виду,—если только нами не собрано много экземпляровъ изъ многихъ мѣстностей: а для ископаемыхъ видовъ этого рѣдко можно достигнуть. Мы, быть можетъ, лучше усмотримъ невѣроятность того, чтобы намъ удалось связать между собою виды многочисленными, тонкими, промежуточными ископаемыми звеньями, если спросимъ себя: смогутъ ли, напр., геологи будущаго времени доказать, что наши различные породы крупнаго скота, овецъ, лошадей и собакъ произошли отъ одной породы или нѣсколькихъ первоначальныхъ породъ: или слѣдуетъ ли считать извѣстныя мор-



скія раковины, живущія по берегамъ Сѣв. Америки и причисляемыя нѣкоторыми конхологами къ видамъ, отличающимся отъ замѣщающихъ ихъ европейскихъ видовъ, а другими—къ разновидностямъ, только разновидностями или же дѣйствительными видами. Будущій геологъ могъ бы узнать это лишь открывъ въ ископаемомъ состояннѣ многочисленныя промежуточныя формы; а успѣхъ въ этомъ направленіи въ высшей степени невѣроятенъ.

Было не разъ утверждаемо авторами, убѣжденными въ неизмѣняемости видовъ, что геологія не доставляетъ никакихъ промежуточныхъ формъ; это утвержденіе, какъ мы увидимъ въ слѣдующей главѣ, навѣрное ошибочно. Какъ замѣтилъ Дж. Леббокъ: „каждый видъ есть звено между другими родственными формами“. Если мы возьмемъ родъ, состоящій изъ двухъ десятковъ видовъ, новѣйшихъ и вымершихъ, и уничтожимъ четыре пятыхъ этихъ видовъ, то никто не усомнится, что оставшіяся формы окажутся болѣе различными между собою. Если случайно мы уничтожимъ крайнія формы рода, то самый родъ станетъ болѣе отличаться отъ другихъ близкихъ къ нему родовъ. Чего не открыло геологическое изслѣдованіе, это прежняго существованія безчисленныхъ переходныхъ формъ, настолько мелкихъ, какъ существующія разновидности, и связывающихъ между собою почти всѣ существующіе и вымершіе виды; но этого и не слѣдовало ожидать хотя это много разъ выставлялось, какъ самое серьезное возраженіе противъ моихъ взглядовъ.

Не лишнее пока подвести итогъ предыдущимъ замѣчаніямъ о причинахъ несовершенства геологической лѣтописи, для чего воспользуемся воображаемымъ примѣромъ. Малайскій Архипелагъ по величинѣ приблизительно равенъ Европѣ отъ Нордкапа до Средиземнаго моря и отъ Британіи до Россіи, а поэтому можетъ быть въ геологическомъ отношеніи сравниваемъ со всѣми формаціями, изслѣдованными сколько-нибудь точно, исключая тѣхъ, которыя мы видимъ въ Соед. Штатахъ Америки. Я вполне соглашаюсь съ Годвинъ Остенотъ, что нынѣшнее состояніе Малайскаго Архипелага, съ его многочисленными крупными островами, раздѣленными обширными и мелкими морями, быть можетъ, изображаетъ прежнее состояніе Европы, когда большая часть нашихъ формацій еще накоплялась. Малайскій Архипелагъ есть одна изъ богатѣйшихъ органическими существами областей; однако, если бы собрать всѣ виды, когда-либо здѣсь жившіе, то какъ несовершенно было бы подобное изображеніе естественной исторіи земного шара!

Но мы имѣемъ полное основаніе думать, что плазменные существа на архипелагѣ сохранились бы въ чрезвычайно несовершенномъ состояннѣ въ формаціяхъ, накапливающихся тамъ, по нашему допущенію. Немногія изъ настоящихъ береговыхъ животныхъ или тѣхъ, которыя живутъ на обнаженныхъ подводныхъ морскихъ скалахъ, были бы включены въ формаціи; а попавшія въ гравель или песокъ не сохранились бы до сколько-нибудь отдаленной эпохи. Тамъ, гдѣ осадокъ не накоплялся на морскомъ днѣ, или гдѣ онъ не накоплялся въ пропорціи достаточной, чтобы предохранять органическія существа отъ разрушенія, никакіе остатки не могли сохраниться.

Формаціи, богатая всякаго рода ископаемыми и обладающія

толщиною, достаточною для того, чтобы уцѣлѣть до эпохи, настолько отдаленной въ будущемъ, насколько вторичныя формациі отдалены въ прошедшемъ, вообще могли бы образоваться въ архипелагѣ лишь въ теченіе періодовъ осѣданія. Эти періоды осѣданія были бы раздѣлены между собою чудовищными промежутками времени, въ теченіе которыхъ площадь была бы или неподвижною, или даже поднимающеюся; при подъемахъ, богатая ископаемыми формациі болѣе отвѣсныхъ береговъ были бы разрушены, почти тотчасъ по ихъ накопленіи, непрерывнымъ береговымъ дѣйствіемъ волнъ, что мы теперь видимъ на южно-американскихъ берегахъ. Даже въ обширныхъ и мелкихъ моряхъ внутри архипелага, осадочные пласты едва ли могли накопиться до значительной толщины въ періоды подъема, и не могли быть прикрытыми и защищенными позднѣйшими отложеніями, что необходимо для доставленія шансовъ существованія въ очень отдаленномъ будущемъ. Во время періодовъ осѣданія вѣроятно многія живыя существа вымерли; во время подъема, они значительно измѣнялись, но геологическая лѣтопись была тогда наименѣе полною. Можно усомниться въ томъ, *превосходитъ* ли продолжительность любого крупнаго періода осѣданія, въ цѣломъ архипелагѣ или въ его части (вмѣстѣ съ одновременнымъ накопленіемъ осадочныхъ отложеній), среднюю долговѣчность соотвѣтственныхъ видовыхъ формъ; а такая случайность необходима, для сохраненія всѣхъ промежуточныхъ формъ между любыми двумя или болѣе видами. Вѣроятно, каждый крупный періодъ осѣданія будетъ прерываемъ колебаніями уровня и малыми климатическія перемѣны будутъ являться въ продолженіе такихъ долгихъ періодовъ; а въ этихъ случаяхъ обитатели архипелага будутъ переселяться, и никакая постепенная запись ихъ видоизмѣненій не будетъ сохранена въ какой бы то ни было формациі. Очень многіе изъ морскихъ обитателей архипелага въ настоящее время распространены на тысячи миль внѣ его предѣловъ; и аналогія ясно приводитъ насъ къ убѣжденію, что главнымъ образомъ эти широко распространенные виды (хотя только нѣкоторые изъ нихъ) чаще всего произведутъ новыя разновидности; эти разновидности будутъ сначала мѣстными и ограниченными по распространенію, но если онѣ обладаютъ какимъ-либо рѣшительнымъ преимуществомъ, или если измѣнятся далѣе и усовершенствуются, то онѣ медленно распространятся и вытѣснятъ родительскія формы. Если такія разновидности возвратятся въ свои прежнія мѣстопробыванія, такъ какъ онѣ будутъ различаться отъ прежняго состоянія въ почти одинаковой, хотя быть можетъ очень малой степени, и будутъ включены въ слегка различныя подраздѣленія одной и той же формациі, то, руководствуясь принципами, которымъ слѣдуетъ большинство палеонтологовъ, онѣ будутъ причислены къ особымъ новымъ видамъ.

Если, стало быть, есть сколько-нибудь правды въ этихъ замѣчаніяхъ, то мы не имѣемъ права ожидать найти въ нашихъ геологическихъ формацияхъ безчисленныя переходныя формы, которыя, по нашей теоріи, связывали всѣ прежніе и нынѣшніе виды одной и той же группы въ одну длинную и дающую развѣтвленія цѣпь живыхъ существъ. Мы должны искать лишь немногихъ звеньевъ, а такія несомнѣнно находятся нами, при чемъ одни состоятъ въ болѣе отдаленномъ, другіе въ болѣе близкомъ родствѣ другъ къ дру-



гу; и эти звенья, какъ бы тѣсны они не были, если ихъ находятъ въ различныхъ частяхъ одной и той же формаціи, причисляются многими палеонтологами къ различнымъ видамъ. Но я вовсе не утверждаю, что и я самъ могъ бы заподозрить, какъ скудна лѣтопись нашихъ наилучшимъ образомъ сохранившихся геологическихъ пластовъ, если бы отсутствіе безчисленныхъ переходныхъ формъ между видами, жившими въ началѣ каждой формаціи, и по близости къ ней, не было такимъ серьезнымъ препятствіемъ для моей теоріи.

*О внезапномъ появленіи цѣлыхъ группъ родственныхъ видовъ.*—Внезапное появленіе цѣлыхъ группъ видовъ въ извѣстныхъ формаціяхъ было выставлено различными палеонтологами,—напр., Агасизомъ, Пикте и Сиджуикомъ (Sidgwick)—какъ роковое возраженіе противъ превращенія видовъ. Если многочисленные виды, принадлежащіе къ однимъ и тѣмъ же родамъ или семействамъ, дѣйствительно возникли сразу, то этотъ фактъ долженъ считаться роковымъ для теоріи развитія (эволюціи) посредствомъ естественнаго подбора. Дѣйствительно, развитіе этимъ послѣднимъ путемъ какой-либо группы формъ, происшедшихъ отъ общаго предка, должно быть процессомъ необычайно медленнымъ; и предки должны были жить за долго до своихъ видоизмѣненныхъ потомковъ. Но мы постоянно преувеличиваемъ полную геологическую лѣтопись, и ложно выводимъ, что ненахожденіе извѣстныхъ родовъ или семействъ ниже извѣстнаго пласта доказываетъ будто бы, что эти формы и не существовали раньше. Во всѣхъ случаяхъ можно довѣриться лишь положительнымъ палеонтологическимъ свидѣтельствамъ: отрицательныя свидѣтельства не имѣютъ никакой цѣны, какъ часто было доказано опытомъ. Мы постоянно забываемъ, какъ обширенъ земной шаръ по сравненію съ площадью, на которой были тщательно изслѣдованы наши геологическія формаціи; мы забываемъ, что группы видовъ могли существовать въ теченіе долгаго времени гдѣ-либо въ иномъ мѣстѣ и что онѣ медленно размножались, прежде чѣмъ населили старинные архипелаги Европы и Соединенныхъ Штатовъ. Мы не дѣлаемъ должной уступки въ пользу промежутковъ времени, протекшихъ между нашими послѣдовательными формаціями, быть можетъ во многихъ случаяхъ болѣе долгихъ, нежели время, необходимое для накопленія каждой формаціи. Эти промежутки дали время для размноженія видовъ, происшедшихъ отъ какой-либо одной родительской формы: а въ послѣдующей формаціи такія группы или виды покажутся какъ бы внезапно созданными.

Здѣсь я могу напомнить о раньше сдѣланномъ замѣчаніи, а именно, что потребовался бы рядъ вѣковъ для приспособленія какого-либо организма къ новому особому образу жизни, какова, напр., для мухи жизнь въ воздухѣ; стало бытъ промежуточныя формы часто должны были оставаться замкнутыми въ какой-либо одной области; но, какъ только приспособленіе однажды достигнуто и многіе виды пріобрѣли такимъ образомъ значительное преимущество надъ другими организмами, то понадобится сравнительно короткое время для произведенія многихъ расходящихся формъ, которыя быстро и широко распространятся по земному шару. Проф. Пикте, въ своемъ превосходномъ критическомъ разборѣ моего сочиненія, рассуждая о раннихъ переходныхъ формахъ, и

взявъ въ видѣ примѣра птицъ, отказывается понять, какимъ образомъ послѣдовательныя видоизмѣненія переднихъ конечностей предположеннаго прототипа могли быть сколько-нибудь полезными? Но присмотритесь къ пингвинамъ Южнаго Океана; развѣ передніи конечности этихъ птицъ не находятся какъ разъ въ томъ промежуточномъ состояніи, когда онѣ не являются „ни настоящими руками, ни настоящими крыльями?“ А между тѣмъ эти птицы побѣдно удерживаютъ свое мѣсто въ борьбѣ за жизнь; онѣ существуютъ въ безчисленномъ множествѣ и во многихъ породахъ. Я не предполагаю, что въ данномъ случаѣ мы видимъ дѣйствительныя переходныя ступени, пройденныя крыльями птицъ, но въ чемъ же состоитъ особая трудность для допущенія, что видоизмѣненнымъ потомкамъ пингвина было бы полезно сначала стать способными хлопать крыльями по поверхности моря, подобно уткѣ глупышу (*Micropterus Eytoni*), и наконецъ приподниматься къ поверхности и скользить въ воздухѣ?

Теперь я дамъ нѣсколько примѣровъ, поясняющихъ предъидущія замѣчанія и показывающихъ, какъ легко впадаемъ мы въ ошибки, предполагая, что цѣлыя группы видовъ были произведены внезапно. Даже въ такой короткій промежутокъ времени, какой прошелъ между первымъ и вторымъ изданіемъ обширнаго труда Пикте по палеонтологіи (первое появилось съ 1844—46, второе въ 1853—57), выводы относительно перваго появленія и исчезновенія различныхъ группъ животныхъ были значительно видоизмѣнены; а третье изданіе потребовало бы еще дальнѣйшихъ перемѣнъ. Я могу указать на очень извѣстный фактъ, что въ еще недавно опубликованныхъ геологическихъ трактатахъ, о млекопитающихъ постоянно говорили, какъ о существахъ, внезапно появившихся въ началѣ третичнаго ряда формаций! Но теперь одно изъ богатѣйшихъ извѣстныхъ скопленій ископаемыхъ млекопитающихъ оказалось принадлежащимъ къ срединѣ вторичнаго періода; и несомнѣныя млекопитающія были найдены въ новомъ красномъ песчаникѣ почти у начала этого большаго періода. Кювье часто указывалъ, что ни одной обезьяны не встрѣчается въ какомъ-либо третичномъ слоѣ; но недавно были открыты вымершіе виды въ Индіи, Ю. Америкѣ и Европѣ, даже въ миоценовыхъ пластахъ. Если бы не рѣдкій случай сохраненія слѣдовъ отъ ногъ въ верхнемъ красномъ песчаникѣ въ Соед. Штатахъ, то кто рѣшился бы предположить, что не менѣе тридцати различныхъ, подобныхъ птицамъ животныхъ, частью гигантскаго роста, существовало въ томъ періодѣ? Ни одного обломка кости не было найдено въ этихъ пластахъ. Еще недавно палеонтологи утверждали, что цѣлый классъ птицъ внезапно возникъ въ теченіе эоценоваго періода; но теперь мы знаемъ, на основаніи авторитета проф. Оуэна, что одинъ видъ птицы несомнѣнно жилъ во время отложенія верхняго зеленого песчаника; и еще болѣе недавно, была открыта странная птица *Archaeopteryx* съ длиннымъ хвостомъ, какъ у ящерицы, обладающимъ парю перьевъ на каждомъ суставѣ, и съ крыльями, снабженными двумя свободными когтями,—все это въ оолитовыхъ сланцахъ въ Золенгофенѣ.

Едва ли какое-либо новѣйшее открытіе доказываетъ болѣе убѣдительно, чѣмъ это, какъ мало мы еще и теперь знаемъ о прежнихъ обитателяхъ земнаго шара.



Я могъ дать другой примѣръ, который, бывъ у меня передъ глазами, сильно поразилъ меня. Въ мемуарѣ объ ископаемыхъ сидячихъ усоногихъ я утверждалъ, что виды ихъ существуютъ въ большомъ числѣ теперь и въ ископаемомъ видѣ въ третичныхъ слояхъ. Необычайное обиліе особей нѣкоторыхъ видовъ во всемъ свѣтѣ, отъ полярныхъ странъ до экватора, населяющихъ различные пояса морскихъ глубинъ, отъ верхнихъ приливныхъ слоевъ до глубины 50 фатомовъ (300 футовъ); затѣмъ, совершенство, съ которымъ сохраняются ихъ экземпляры въ древнѣйшихъ третичныхъ слояхъ; легкость различенія ихъ даже по обломку одной створки; всѣ эти обстоятельства привели меня къ выводу, что если бы сидячія усоногія существовали въ теченіе вторичныхъ періодовъ, то они навѣрное были бы сохранены и открыты. Но такъ какъ ни одинъ видъ не былъ тогда открытъ во вторичныхъ пластахъ, то я вывелъ, что эта группа развилась внезапно въ началѣ третичнаго періода. Это обстоятельство сильно смущало меня, прибавляя, какъ мнѣ казалось тогда, еще одинъ примѣръ внезапнаго появленія крупной группы видовъ. Но едва было напечатано мое сочиненіе, какъ одинъ искусный палеонтологъ, Боске, прислалъ мнѣ рисунокъ полнаго экземпляра несомнѣннаго сидячаго усоногаго, имъ самимъ извлеченнаго изъ мѣловыхъ пластовъ въ Бельгіи. И какъ бы для того, чтобы сдѣлать этотъ случай какъ можно болѣе поразительнымъ, оказалось, что это усоногое есть *Chthamalus*, очень обыкновенный, обширный и повсемѣстный родъ, но такой, что ни одинъ видъ его и до сихъ поръ не былъ найденъ даже въ какомъ-либо третичномъ слоѣ. Еще болѣе недавно, былъ открытъ Уудуордомъ родъ *Purgoma*, членъ особаго подсемейства сидячихъ усоногихъ, въ верхнихъ мѣловыхъ слояхъ; такъ что теперь у насъ изобилуютъ доказательства въ пользу существованія этой группы животныхъ въ теченіе вторичнаго періода.

Фактъ, на который особенно часто указываютъ палеонтологи и также состоящій во внезапномъ появленіи цѣлой группы видовъ, относится къ костистымъ рыбамъ (*Teleostei*), которыя, по Агассизу, достигаютъ мѣловаго періода. Эта группа включаетъ огромное большинство существующихъ видовъ. Но извѣстныя юрскія и триасовыя рыбы, какъ всѣ теперь допускаютъ, также относятся къ костистымъ; и даже нѣкоторыя палеозойскія формы были причислены сюда же однимъ крупнымъ авторитетомъ. Если бы костистыя рыбы дѣйствительно внезапно появились на сѣверномъ полушаріи въ началѣ мѣловой формаціи, это былъ бы фактъ въ высшей степени замѣчательный; но и онъ могъ бы стать непреодолимымъ препятствіемъ, если бы въ то же время нельзя было показать, что въ томъ же періодѣ развились внезапно и одновременно виды въ другихъ частяхъ земного шара. Почти излишне добавить, что едва-ли хотя одна ископаемая рыба теперь извѣстна изъ южнаго полушарія; и просматривая всю „Палеонтологію“ Пикте, мы увидимъ, что очень немногіе виды извѣстны изъ различныхъ европейскихъ формацій. Немногія семейства рыбъ обладаютъ теперь ограниченною областю распространенія; костистыя рыбы могли прежде обладать подобною же ограниченною областю, и, развившись значительно въ одномъ какомъ-либо морѣ, распространились широко. Но развѣ мы имѣемъ какое либо право предположить, что всѣ моря всегда были такъ же

свободно открыты съ юга на сѣверъ, какъ теперь? Даже теперь, если бы Малайскій архипелагъ былъ превращенъ въ материкъ, то тропическія части Индѣйскаго Океана образовали бы широкій и вполне замкнутый бассейнъ, въ которомъ любая крупная группа морскихъ животныхъ могла бы размножиться. Здѣсь она осталась бы замкнутой, пока нѣкоторые изъ видовъ не приспособились бы къ болѣе холодному климату, получивъ возможность обогнуть южные мысы Африки или Австраліи и такимъ образомъ достигъ другихъ отдаленныхъ морей.

Эти соображенія, а также наше невѣжество относительно геологіи другихъ странъ внѣ предѣловъ Европы и Соед. Штатовъ, затѣмъ переворотъ въ нашихъ палеонтологическихъ познаніяхъ, произведенный открытіями послѣднихъ лѣтъ—все это, мнѣ кажется, дѣлаетъ такъ же сомнительными догматическія положенія о преемствѣ органическихъ формъ на земномъ шарѣ, какъ было бы опрометчиво со стороны натуралиста высадиться на пять минутъ на безплодномъ пунктѣ въ Австраліи и затѣмъ разсуждать о численности и предѣлахъ распространенія ея обитателей.

О внезапномъ появленіи группъ родственныхъ видовъ, въ самыхъ глубокихъ изъ намъ извѣстныхъ, содержащихъ ископаемыя, слояхъ.— Существуетъ другая сходная трудность, гораздо болѣе серьезная. Я говорю о способѣ внезапнаго появленія видовъ, принадлежащихъ къ различнымъ главнымъ подраздѣленіямъ животнаго царства, въ наиболѣе глубоко лежащихъ изъ извѣстныхъ, содержащихъ ископаемыя горныхъ породъ. Большая часть доводовъ, убѣдившихъ меня въ томъ, что всѣ существующіе виды одной и той же группы произошли отъ одного общаго предка, примѣняются съ тою же силою и къ наиболѣе раннимъ изъ извѣстныхъ видовъ. Такъ, напр., нельзя сомнѣваться, что всѣ кэмбрійскіе и силурійскіе трилобиты произошли отъ какого-либо одного ракообразнаго, жившаго задолго до кэмбрійской эпохи и вѣроятно значительно отличавшагося отъ любого извѣстнаго животнаго. Нѣкоторые изъ древнѣйшихъ животныхъ, какъ, напр., *Nautilus*, *Lingula* и т. п. немногимъ отличаются отъ живущихъ видовъ; по нашей теоріи, нельзя предположить, чтобы эти древніе виды были предками всѣхъ видовъ, впослѣдствіи явившихся и принадлежащихъ къ тѣмъ же группамъ, потому что они нисколько не промежуточнаго характера. Стало быть, если теорія вѣрна, то неоспоримо, что прежде чѣмъ нижній кэмбрійскій слой былъ отложенъ, прошли долгіе періоды времени, настолько долгіе, а быть можетъ и гораздо болѣе продолжительные, чѣмъ весь промежутокъ отъ кэмбрійской эпохи до настоящаго дня, и что въ продолженіе этихъ обширныхъ періодовъ міръ кишѣлъ низшими организмами. Здѣсь мы встрѣчаемъ одно очень опасное возраженіе; такъ какъ сомнительно, существовала ли сама земля достаточно долго, въ состояніи, годномъ для заселенія живыми существами. У. Томсонъ вывелъ, что отвердѣніе земной коры едва ли могло произойти менѣе чѣмъ 20 и болѣе чѣмъ 400 милліоновъ лѣтъ тому назадъ, но что болѣе вѣроятны предѣлы отъ 98 до 200 милліоновъ лѣтъ. Эти очень широкіе предѣлы показываютъ, какъ сомнительны самыя данныя; и, быть можетъ, впослѣдствіи въ задачу будутъ введены новые элементы. Кроулль полагаетъ, что около 60 милліоновъ лѣтъ прошло со времени кэмбрійскаго пе-



ріода; но это, судя по малымъ размѣрамъ органическихъ перемѣнъ, происшедшихъ съ начала ледниковой эпохи, кажется очень короткимъ періодомъ времени для многихъ крупныхъ перемѣнъ въ живыхъ существахъ, которыя несомнѣнно произошли со времени кэмбрійской формаціи; и предшествующій періодъ въ 140 милліоновъ лѣтъ едва ли можетъ считаться достаточнымъ для развитія разнообразныхъ формъ жизни, уже существовавшихъ въ теченіе кэмбріискаго періода. Вѣроятно, однако, какъ утверждаетъ Уильямъ Томсонъ, что въ очень раннюю эпоху земля была подвержена болѣе быстрымъ и рѣзкимъ перемѣнамъ физическихъ условій, чѣмъ тѣ, которыя встрѣчаются теперь; а такіа перемѣны должны были стремиться произвестись и въ организмахъ, тогда существовавшихъ, перемѣны въ соотвѣтствующей пропорціи.

Относительно вопроса, почему мы не находимъ богатыхъ ископаемыми отложений, принадлежащихъ къ этимъ предполагаемымъ древнѣйшимъ періодамъ, предшествующимъ кэмбрійской системѣ, я не могу дать никакого удовлетворительнаго отвѣта. Многіе знаменитые геологи, съ Р. Мерчисономъ во главѣ, еще недавно были убѣждены въ томъ, что въ органическихъ остаткахъ нижняго силурійскаго слоя мы находимъ первый проблескъ жизни. Другіе весьма компетентные авторы, какъ, напр., Ляйэлль и Форбсъ, оспаривали это заключеніе. Мы не должны забывать, что лишь небольшая часть земного шара изслѣдована тщательно. Еще недавно Баррандъ прибавилъ новый нижній слой, изобилующій новыми своеобразными видами, находящійся ниже раньше извѣстныхъ силурійскихъ слоевъ; и теперь, еще ниже, въ нижней кэмбрійской формаціи, Хикксъ нашелъ въ Южномъ Уэльсѣ (Валлисѣ) пласты, богатые трилобитами и содержащіе различныхъ моллюсковъ и кольчатыхъ (Annelida). Присутствіе фосфорнокислыхъ шариковъ и асфальтоваго (битуминознаго) вещества, даже въ нѣкоторыхъ нижнихъ лишенныхъ живыхъ существъ (азойскихъ) горныхъ породахъ, вѣроятно, указываетъ на присутствіе жизни въ томъ періодѣ; а существованіе Eozoon canadense въ лаврентьевской канадской формаціи вообще всѣми допускается. Существуютъ три крупныхъ ряда слоевъ ниже силурійской системы въ Канадѣ, и въ самомъ нижнемъ изъ нихъ находится Eozoon. Логанъ (W. Logan) утверждаетъ, что „ихъ соединенная толщина, вѣроятно, значительно превышаетъ толщину всѣхъ послѣдующихъ горныхъ породъ, отъ основанія палеозойскаго ряда до настоящаго времени. Мы приходимъ, такимъ образомъ, къ періоду настолько отдаленному, что появленіе такъ наз. первичной фауны (по Барранду) можетъ быть пожалуй разсматриваемо, какъ сравнительно недавнее происшествіе“. Eozoon принадлежитъ къ болѣе низко организованному изъ всѣхъ классовъ животныхъ, но въ своемъ классѣ это животное высоко организовано; оно существовало въ несмѣтномъ числѣ, и, какъ замѣтилъ Даусонъ, навѣрное охотилось за другими мелкими органическими существами, которыя также должны были жить въ болѣшомъ числѣ. Такимъ образомъ слова, написанныя мною въ 1859 г. относительно существованія организмовъ задолго до кэмбріискаго періода и почти тождественныя съ словами, въ послѣдствіи высказанными Логаномъ, оказались справедливыми. Тѣмъ не менѣе, трудность указать какое-либо вѣское основаніе въ пользу отсутствія обширныхъ наслоеній, богатыхъ иско-



паемыми, ниже кэмбрийской системы—очень велика. Невѣроятно, чтобы наиболѣе древніе пласты были совсѣмъ разрушены путемъ обнаженія, или чтобы ихъ ископаемая были совершенно изглажены метаморфизмомъ, потому что, будь это справедливо, мы должны были бы найти лишь немногіе остатки въ формаціяхъ, тотчасъ за ними слѣдующихъ по возрасту, и эти послѣднія всегда существовали бы частью въ метаморфномъ видѣ. Но описанія, которыми мы обладаемъ относительно силурійскихъ отложений на огромныхъ пространствахъ Россіи и С. Америки, не поддерживаютъ того взгляда, что чѣмъ старѣе формація, тѣмъ болѣе неизмѣнно она претерпѣваетъ крайнее обнаженіе и превращеніе.

Этотъ фактъ въ настоящее время остается необъяснимымъ, и можетъ быть основательно выставленъ, какъ сильный доводъ противъ поддерживаемыхъ здѣсь взглядовъ. Чтобы показать возможность нѣкотораго объясненія его въ будущемъ, я здѣсь приведу слѣдующую гипотезу. Природа органическихъ остатковъ, повидимому, не находившихся въ огромныхъ глубинахъ, въ разныхъ формаціяхъ Европы и Соед. Штатовъ, величина осадочныхъ слоевъ, толщиною въ цѣлыя (англійскія) мили, изъ которыхъ образовались формаціи—все это позволяетъ заключить, что съ начала и до конца встрѣчались большіе острова или полосы земли, откуда получались осадочные слои, и что эти земли были по соедѣству съ существующими теперь материками Европы и Сѣв. Америки. Этотъ самый взглядъ былъ поддерживаемъ позднѣе Агассизомъ и другими. Но мы не знаемъ, каково было положеніе вещей въ промежуткахъ между различными послѣдовательными формаціями; существовали ли Европа и Соед. Штаты въ эти промежутки, какъ суша, или какъ поверхность, покрытая моремъ, подлѣ суши, на которой не отлагался осадокъ, или, наконецъ, какъ дно открытаго, весьма глубокаго моря.

Присматриваясь къ существующимъ океанамъ, поверхностью втрое превышающимъ сушу, мы видимъ, что они испещрены многими островами; но едва ли хотя одинъ настоящій океаническій островъ (исключая Новой Зеландіи, если считать ее такимъ островомъ) извѣстенъ до сихъ поръ, гдѣ можно было бы найти даже остатокъ какой-либо палеозойской или вторичной формаціи.

Отсюда мы, быть можетъ, можемъ вывести, что въ теченіе палеозойскаго и вторичнаго періодовъ не существовало ни материковъ, ни материковыхъ о-вовъ тамъ, гдѣ теперь находятся наши океаны, потому что, если бы они существовали, то палеозойскія и вторичныя формаціи, по всей вѣроятности, накопились бы изъ осадочныхъ отложений, происшедшихъ отъ ихъ разрыхленія и обнаженія; и эти формаціи по крайней мѣрѣ отчасти были бы подняты колебаніями уровня, которыя навѣрное происходили въ теченіе этихъ долгихъ періодовъ. Итакъ, если мы можемъ вывести что-либо изъ этихъ фактовъ, то слѣдующее: тамъ, гдѣ теперь находятся наши океаны, существовали океаны съ древнѣйшихъ временъ, о которыхъ мы имѣемъ какія-либо свѣдѣнія; и съ другой стороны, гдѣ теперь существуютъ материкъ, тамъ и раньше существовали большія полосы суши, подверженныя, безъ сомнѣнія, большимъ колебаніямъ уровня, со времени кэмбрийскаго періода. Раскрашенная карта, приложенная къ моему сочиненію о каралловыхъ рифахъ, привела меня къ



выводу, что большіе океаны еще и теперь оказываются главными площадями осѣданія, большіе архипелаги—площадями колебаній уровня, а материки—площадями подъема. Но мы не имѣемъ никакого основанія допустить, что вещи были въ такомъ же положеніи отъ начала вселенной. Наши материки, повидимому, образовались, благодаря преобладанію (въ теченіе многочисленныхъ колебаній уровня) силы подъема. Но развѣ площади преобладающаго движенія не могли измѣниться въ теченіе вѣковъ? Въ періодъ, значительно предшествующій кэмбрійской эпохѣ, могли существовать материки, гдѣ теперь находятся океаны, и открытые океаны тамъ, гдѣ теперь находятся материкъ. Также мы не можемъ съ увѣренностью допустить, что если бы, напр., дно Тихаго Океана превратилось теперь въ материкъ, мы должны были бы найти здѣсь осадочныя формаціи, въ вполне выраженномъ видѣ, болѣе древнія, чѣмъ кэмбрійскіе слои, предполагая, что такіе пласты были раньше отложены; потому что легко могло случиться, что слои, осѣвшіе на нѣсколько миль ближе къ центру земли и подвергшіеся давленію чудовищнаго вѣса находящейся сверху воды, могли подвергнуться гораздо большому метаморфическому дѣйствію, нежели слои, всегда остававшіеся болѣе близкими къ поверхности. Чудовищныя площади, въ нѣкоторыхъ частяхъ земного шара (напр. въ Ю. Америкѣ), обнаженныхъ метаморфическихъ скалъ, которыя должны были испытывать дѣйствіе жара подъ высокимъ давленіемъ, всегда, какъ мнѣ казалось, требовали нѣкотораго спеціальнаго объясненія; и мы вѣроятно можемъ допустить, что въ этихъ обширныхъ площадяхъ видимъ многія формаціи, значительно предшествующія кэмбрійской эпохѣ, но въ совершенно превращенномъ и обнаженномъ состояніи.

Различныя трудности, подвергшіеся здѣсь обсужденію, а именно, что, находя въ нашихъ геологическихъ формаціяхъ многія промежуточные звенья между видами, теперь существующими и прежде существовавшими, мы не находимъ безчисленныхъ мелкихъ переходныхъ формъ, тѣсно сближающихъ ихъ всѣхъ между собою; далѣе, внезапный способъ перваго появленія различныхъ группъ видовъ въ нашихъ европейскихъ формаціяхъ, почти полное отсутствіе, насколько теперь извѣстно, богатыхъ ископаемыми формацій ниже кэмбрійскихъ слоевъ,—всѣ эти трудности, безъ сомнѣнія, весьма серьезны. Мы убѣждаемся въ этомъ изъ того факта, что большая часть знаменитыхъ палеонтологовъ, а именно Кювье, Агассизъ, Баррандъ, Пикте, Фоконеръ, Э. Форбсъ и др., и всѣ наши величайшіе геологи, каковы: Ляйэлль, Мерчисонъ, Сиджуикъ и др., единогласно, часто въ очень сильныхъ выраженіяхъ, отстаивали неизмѣняемость видовъ. Но Чарльзъ Ляйэлль теперь даетъ своимъ крупнымъ авторитетомъ поддержку обратному мнѣнію, и большинство геологовъ и палеонтологовъ значительно поколебались въ своемъ прежнемъ убѣжденіи. Тѣ, которые полагаютъ, что геологическая лѣтопись хотя въ нѣкоторой степени полна, безъ сомнѣнія сразу отвергнуть мою теорію. Что касается меня, то слѣдую метафорѣ Ляйэлля, я смотрю на геологическую лѣтопись, какъ на исторію земли, написанную урывками и на измѣняющемся нарѣччіи. Мы обладаемъ лишь послѣднимъ томомъ этой исторіи, относящимся къ двумъ или тремъ странамъ. Изъ этого тома лишь тамъ и сямъ сохранилась короткая глава, а изъ каждой страницы лишь по нѣсколько строкъ.

Каждое слово медленно измѣняющагося языка, болѣе или менѣе различное въ послѣдовательныхъ главахъ, можетъ изображать формы жизни, погребенныя въ нашихъ послѣдовательныхъ формаціяхъ и дающія ложное представленіе, какъ будто онѣ введены внезапно. Съ этой точки зрѣнія, трудности, обсужденныя выше, значительно уменьшаются или даже исчезаютъ.

## ГЛАВА VI.

### О геологической преемственности органическихъ существъ.

*Медленное и послѣдовательное появленіе новыхъ видовъ.* — Посмотримъ теперь, согласуются ли различные факты и законы, относящіеся къ геологической преемственности органическихъ существъ, съ обычнымъ взглядомъ, что виды—неизмѣняемы, или же съ тѣмъ, что они медленно и постепенно превращаются въ другія формы, путемъ измѣнчивости и естественнаго подбора.

Новые виды появлялись очень медленно, одни за другими, какъ на сушѣ, такъ и въ водѣ. Ляйэлль показалъ, что едва ли возможно въ этомъ отношеніи отвергнуть очевидныя доказательства, относящіеся къ различнымъ третичнымъ пластамъ; а ежегодно заполняются пробѣлы между пластами, такъ что связь между исчезнувшими и существующими формами становится болѣе постепенною. Въ нѣкоторыхъ изъ наиболѣе новыхъ отложеній (хотя, безъ сомнѣнія, очень древнихъ, если измѣрять ихъ возрастъ годами) только одинъ или два вида оказываются вымершими и одинъ или два—новыми, т. е. появившимися тамъ впервые въ одной мѣстности, или, сколько намъ извѣстно, на всей земной поверхности. Вторичныя формаціи допускаютъ болѣе значительные скачки; но, какъ замѣтилъ Броннъ, ни появленіе, ни исчезновеніе многихъ видовъ, находящихся въ каждой формаціи, не было одновременнымъ.

Виды, принадлежащіе къ разнымъ родамъ и классамъ, не измѣнились ни въ одинаковой пропорціи, ни въ одной и той же степени. Въ болѣе древнихъ третичныхъ отложеніяхъ можно еще найти немного живущихъ и теперь раковинъ среди множества вымершихъ формъ. Фоконеръ (Falconer) далъ поразительный примѣръ такого явленія, указавъ, что одинъ существующій теперь видъ крокодила находится, вмѣстѣ со многими вымершими млекопитающими и пресмыкающимися, въ подъ-Гималайскихъ отложеніяхъ. Силурійскій родъ *Lingula* лишь незначительно отличается отъ живущихъ видовъ этого рода; тогда какъ большая часть другихъ силурійскихъ моллюсковъ и всѣ ракообразныя измѣнились значительно. Сухопутные организмы, повидимому, измѣнялись быстрѣе, чѣмъ морскіе: поразительные примѣры были наблюдаемы въ Швейцаріи. Есть нѣкоторое основаніе допустить, что высоко-развитые организмы измѣняются скорѣе, нежели низшіе: хотя есть исключенія изъ этого правила. Величина органическихъ перемѣнъ, по замѣчанію Пикте, не одинакова въ каждой послѣдовательной такъ наз. формаціи. Но если мы сравнимъ какія-либо не наиболѣе близко родственныя формаціи, то окажется, что всѣ виды подверглись нѣкоторому измѣненію. Если



видъ однажды исчезъ съ лица земли, то нѣтъ основанія допустить, что та же самая тождественная форма появится когда-либо вновь. Крупнѣйшимъ кажущимся исключеніемъ изъ этого послѣдняго правила являются такъ наз. „колоніи“, описанныя Баррандомъ, вторгающіяся на нѣкоторое время внутрь болѣе древней формации, и затѣмъ позволяющія вновь появиться раньше существовавшей фаунѣ; но объясненіе Ляйэлля, а именно, что это случай временной миграціи изъ отдаленной географической области, кажется мнѣ удовлетворительнымъ. Эти различные факты хорошо согласуются съ нашей теоріей, которая не включаетъ никакого установленнаго (fixed) закона развитія, могущаго причинить внезапное, или совмѣстное, или равномерное измѣненіе всѣхъ обитателей данной площади. Процессъ видоизмѣненія долженъ быть медленнымъ, и вообще постигнетъ одновременно лишь немногіе виды; потому что измѣнчивость каждаго вида независима отъ измѣнчивости всѣхъ другихъ. Будутъ ли такія измѣненія, или всевозможныя индивидуальныя различія, накоплены естественнымъ подборомъ въ большей или меньшей степени, причиняя такимъ образомъ болѣе или менѣе значительную и прочную перемѣну, это зависитъ отъ многихъ сложныхъ совпаденій: отъ продолжительности измѣненій, отъ свободы скрещиванія, отъ медленнаго измѣненія физическихъ условій страны, отъ поселенія новыхъ существъ и отъ природы другихъ обитателей, съ которыми измѣняющіеся виды должны состязаться. Поэтому нисколько не удивительно, что одинъ видъ долженъ удерживать ту же самую форму долѣе, чѣмъ другіе; или, что, измѣняясь, онъ долженъ испытать меньшую перемѣну. Мы находимъ подобныя отношенія между живущими существами различныхъ странъ; такъ напр., сухопутныя раковины и жуки Мадеры стали значительно несходными со всѣми ближайшими родственниками на континентѣ Европы, тогда какъ морскія раковины и птицы остались неизмѣнившимися. Мы, быть можетъ, поймемъ болѣе быструю измѣнчивость сухопутныхъ и выше-организованныхъ существъ, по сравненію съ морскими и низшими существами, если вспомнимъ о болѣе сложныхъ отношеніяхъ высшихъ существъ къ ихъ органическимъ и неорганическимъ условіямъ жизни, что было объяснено въ одной изъ прежнихъ главъ. Когда многіе обитатели данной площади видоизмѣнились и усовершенствовались, то, основываясь на принципѣ состязанія и на высочайшей важности взаимныхъ отношеній между организмами въ борьбѣ за жизнь, мы можемъ понять, что любая форма, которая не измѣнилась и не улучшилась въ нѣкоторой степени, будетъ подвержена истребленію. Поэтому, мы поймемъ; почему всѣ виды въ одной и той же области, если мы присмотримся къ достаточно продолжительнымъ промежуткамъ времени, должны измѣниться: дѣйствительно, въ противномъ случаѣ они бы вымерли. У членовъ одного и того же класса, средній размѣръ измѣненія, въ продолженіе долгихъ и равныхъ промежутковъ времени, можетъ быть почти одинаковымъ; но такъ какъ накопленіе прочныхъ формаций, богатыхъ ископаемыми, зависитъ отъ того, что большія массы осадочныхъ отложеній должны быть нанесены на осѣдающія площади, то почти навѣрно окажется, что наши формации были накоплены въ долгіе и неравномерно прерывающіеся промежутки времени; стало быть, размѣръ органическихъ перемѣнъ, испытанныхъ ископаемыми, находящимися въ послѣдова-

тельныхъ формаціяхъ, всетаки неодинаковъ. Каждая формація, съ этой точки зрѣнія, обозначаетъ не новый и полный актъ творчества, но лишь случайную сцену, взятую почти наудачу, въ медленно, но вѣчно измѣняющейся драмѣ.

Мы можемъ ясно понять, почему видъ, однажды вымершій, никогда не появится вновь, даже если возобновятся тѣ же самыя условія жизни, органическія и неорганическія. Дѣйствительно, хотя потомство одного вида можетъ быть приспособлено (и безъ сомнѣнія, это случалось безчисленное число разъ) къ заполненію мѣста другого вида въ экономіи природы, и такимъ образомъ можетъ вытѣснить первый видъ; но всетаки двѣ формы—старая и новая—не будутъ тождественно одинаковыми; потому что обѣ почти навѣрное унаслѣдуютъ различные признаки, отъ различныхъ предковъ; и организмы, уже различающіеся, измѣнятся разнымъ образомъ. Напр., возможно, что если бы всѣ наши трубастые голуби были истреблены, то любители могли бы воспитать новую породу, едва отличную отъ нынѣшней; но если бы былъ истребленъ также родительскій видъ (горный или скалистый голубь)—а въ природѣ мы съ полнымъ основаніемъ можемъ допустить, что родительскія формы, вообще говоря, вытѣсняются и истребляются улучшеннымъ потомствомъ—то невѣроятно, чтобы трубастый голубь, тождественный съ существующей породой, могъ быть полученъ изъ любого иного голубинаго вида, или даже изъ любой другой, хорошо установившейся породы домашняго голубя: потому что послѣдовательныя измѣненія будутъ почти навѣрное въ нѣкоторой степени различны, и вновь образованная разновидность, вѣроятно, унаслѣдуетъ отъ своего предка нѣкоторыя характерныя различія.

Группы видовъ, т. е. роды и семейства, слѣдуютъ тѣмъ же общимъ правиламъ при появленіи и исчезновеніи, какъ и одиночные виды, измѣняясь болѣе или менѣе быстро, и въ большей или меньшей степени. Группа, нѣкогда исчезнувшая, никогда не появляется вновь, т. е., ея существованіе, пока оно продолжается, остается непрерывнымъ. Я увѣренъ, что существуютъ нѣкоторыя кажущіяся исключенія изъ этого правила, но эти исключенія поразительно немногочисленны, такъ немногочисленны, что Форбсъ, Пикте и Уудуордъ (хотя всѣ они сильно настроены противъ взглядовъ, подобныхъ тѣмъ, которые я поддерживаю) допускаютъ ихъ истинность; и это правило строго согласуется съ теоріей; потому что всѣ виды одной и той же группы, какъ бы долго она ни существовала, представляютъ видоизмѣненныхъ потомковъ, т. е. происходятъ одни отъ другихъ и всѣ отъ общаго предка. Такъ, напр., въ родѣ *Lingula*, виды, постепенно появившіеся во всѣ періоды, должны были связываться между собою непрерывнымъ рядомъ поколѣній, отъ нижняго силурийскаго слоя до настоящаго времени.

Мы видѣли въ предыдущей главѣ, что цѣлыя группы видовъ иногда ложно представляются развившимися внезапно; и я пытался дать объясненіе этого факта, который, будь онъ истиннымъ, долженъ былъ бы оказаться роковымъ для моихъ взглядовъ. Но подобные случаи, конечно, исключительны; общее правило состоитъ въ постепенномъ увеличеніи численности, пока группа не достигнетъ своего максимума, а затѣмъ, раньше или позднѣе, наступаетъ по-



степенное уменьшеніе. Если изобразимъ число видовъ, включенныхъ въ данный родъ, или число родовъ въ семействѣ, вертикальною чертою измѣнчивой толщины, восходящею чрезъ послѣдовательныя геологическія формаціи, въ которыхъ находятся тѣ или иные виды, то эта черта иногда ошибочно покажется начинающеюся, съ нижняго конца, не рѣзкимъ остріемъ, но отрывочно; затѣмъ она постепенно утолщается кверху, часто оставаясь на извѣстномъ протяженіи, постоянной толщины и наконецъ утончается въ верхнихъ слояхъ, отмѣчая убываніе и окончательное вымираніе видовъ. Это постепенное возрастаніе числа видовъ данной группы строго соответствуетъ теоріи, потому что виды того же рода и роды того же семейства могутъ возрастать лишь медленно и постепенно: такъ какъ процессъ измѣненія и производства извѣстнаго числа родственныхъ формъ, по необходимости, есть процессъ медленный и постепенный. Отъ одного вида сначала возникаютъ двѣ или три разновидности; эти послѣднія медленно превращаются въ виды, которые въ свою очередь производятъ такимъ же медленнымъ путемъ другія разновидности и виды и т. д., подобно развѣтвленіямъ большого дерева, исходящимъ изъ одного ствола, пока группа не станетъ обширной.

*О вымираніи.*—До сихъ поръ мы лишь мимоходомъ говорили объ исчезновеніи видовъ и группъ видовъ. По теоріи естественнаго подбора, вымираніе древнихъ формъ и производство новыхъ и улучшенныхъ формъ тѣсно связаны между собою. Старинное представленіе о томъ, что всѣ обитатели земли были уничтожены въ послѣдовательные періоды катастрофами (крупными переворотами), почти всѣмъ оставлено, даже тѣми геологами, которые, какъ Эли де Бомонъ (Elie de Beaumont), Мерчисонъ, Баррандъ и др. по своимъ взглядамъ естественно должны были прийти къ этому заключенію. Наоборотъ, мы имѣемъ полное основаніе думать, на основаніи изученія третичныхъ формацій, что виды и группы видовъ постепенно исчезаютъ, одни вслѣдъ за другими, сначала изъ одного мѣста, затѣмъ изъ другого и наконецъ со всего земного шара. Въ немногихъ случаяхъ, однако, какъ напр., при прорывѣ перешейка и послѣдующемъ вторженіи множества новыхъ обитателей въ смежное море, или вслѣдствіе окончательнаго осѣданія острова, процессъ вымиранія могъ быть быстрымъ. Какъ отдѣльные виды, такъ и цѣлыя группы видовъ существуютъ въ теченіе далеко неравныхъ періодовъ; нѣкоторыя группы, какъ мы видѣли, существовали съ тѣхъ поръ, какъ извѣстны наиболѣе ранніе проблески жизни и до настоящаго дня; другіе исчезли до окончанія палеозойскаго періода. Нѣтъ, повидимому, никакого установленнаго закона, опредѣляющаго продолжительность времени, въ теченіе котораго существуетъ любой отдѣльный видъ или родъ. Есть основаніе думать, что вымираніе цѣлой группы видовъ есть, вообще, болѣе медленный процессъ, нежели ихъ производство: если появленіе и исчезновеніе изобразить, какъ раньше, вертикальною чертою перемѣнной толщины, то окажется, что черта суживается болѣе постепенно къ верхнему концу, обозначающему постепенное истребленіе, нежели къ нижнему, который обозначаетъ первое появленіе и раннее возрастаніе числа видовъ въ группѣ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ наблюдается однако исчезновеніе цѣлыхъ группъ, какъ, напр., аммонитовъ.

Исчезновеніе видовъ часто представлялось облеченнымъ въ совершенно напрасную таинственность. Нѣкоторые авторы предположили даже, что, подобно тому какъ особь обладаетъ опредѣленною продолжительностью жизни, такъ и виды обладаютъ опредѣленною долговѣчностью. Никто болѣе меня не изумлялся вымиранию видовъ. Когда я нашелъ въ Ла-Платѣ зубъ лошади, вкрапленный вмѣстѣ съ остатками мастодонта, мегатерія, токсодонта и другихъ вымершихъ чудовищъ, жившихъ, одновременно съ еще живущими раковинами, въ очень недавнемъ геологическомъ періодѣ, я былъ пораженъ изумленіемъ: видя, что лошадь, со времени ея ввоза испанцами въ Ю. Америку, одичала во всей странѣ и размножилась необычайномъ образомъ, я задалъ себѣ вопросъ, почему такъ недавно была истреблена прежняя лошадь, при жизненныхъ условіяхъ, повидимому, очень благопріятныхъ? Но мое изумленіе было неосновательно. Проф. Оуэнъ скорѣ замѣтилъ, что зубъ, хотя значительно сходный съ зубомъ существующей лошади, принадлежалъ вымершему виду. Если бы эта лошадь все еще жила, но была рѣдкимъ видомъ, ни одинъ натуралистъ нисколько не изумился бы ея рѣдкости; потому что рѣдкость есть свойство множества видовъ всѣхъ классовъ, во всѣхъ странахъ. Если мы спросимъ себя, почему тотъ или этотъ видъ рѣдокъ, то дадимъ отвѣтъ, что есть нѣчто неблагопріятное въ его жизненныхъ условіяхъ; но въ чемъ состоитъ это нѣчто, мы едва когда-либо способны сказать. Предполагая, что ископаемая лошадь все еще существуетъ, какъ рѣдкій видъ, мы могли бы навѣрное понять, по аналогіи со всѣми другими млекопитающими и даже съ медленно плодящимся слономъ, и основываясь на исторіи одичанія и домашней лошади въ Ю. Америкѣ, что, при болѣе благопріятныхъ условіяхъ, эта лошадь въ немного лѣтъ наполнила бы весь материкъ. Но мы не могли бы сказать, каковы неблагопріятныя условія, задержавшія возрастаніе ея численности; зависятъ ли эти условія отъ одной или многихъ причинъ, и къ какому періоду въ жизни лошади относятся эти задержки, а также въ какой степени они повліяли тѣмъ или инымъ образомъ. Если бы эти условія, хотя и медленно, становились все менѣе и менѣе благопріятными, то мы навѣрное не замѣтили бы этого медленнаго измѣненія; а между тѣмъ ископаемая лошадь становилась бы все болѣе рѣдкою и наконецъ должна была бы вымереть, уступивъ мѣсто какому-либо болѣе счастливому сопернику.

Чрезвычайно трудно имѣть постоянно въ виду, что возрастаніе численности каждаго существа постоянно задерживается незамѣтными враждебными дѣятелями; и что эти самые незамѣтные дѣятели вполне достаточны для причиненія рѣдкости и окончательнаго вымирания. Предметъ этотъ такъ плохо понимается, что я часто слышалъ выраженіе изумленія, почему вымерли такіа огромныя чудовища, каковъ мастодонтъ и болѣе древніе динозавры; какъ будто одна тѣлесная сила даетъ побѣду въ борьбѣ за жизнь. Одно преобладаніе размѣровъ, наоборотъ, во многихъ случаяхъ, какъ было замѣчено Оуэномъ, приводитъ къ болѣе быстрому истребленію, *по причинѣ большаго количества требуемой пищи*. Прежде чѣмъ человѣкъ населилъ Индію и Африку, нѣкоторая причина должна была задерживать непрерывное возрастаніе численности живущаго теперь вида слона. Чрезвычайно компетентный авторъ,



д-ръ Фоконеръ, полагаетъ, что главною причиною были насѣкомыя, которыя, постоянно раздражая и ослабляя индійскаго слона, задерживаютъ его размноженіе; и къ такому же заключенію пришелъ Брюсъ по отношенію къ африканскому слону въ Абиссиніи. Несомнѣнно, что насѣкомыя и сосущія кровь летучія мыши опредѣляютъ существованіе болѣе крупныхъ натурализованныхъ <sup>1)</sup> четвероногихъ во многихъ мѣстностяхъ Ю. Америки.

Мы видимъ во многихъ случаяхъ, при изученіи болѣе новыхъ третичныхъ формаций, что рѣдкость предшествуетъ вымиранію; и мы знаемъ, что таковъ же былъ ходъ событій для животныхъ, которыя были истреблены, мѣстно или вполнѣ, дѣятельностью человека. Могу повторить то, что я высказалъ въ 1845 году, а именно слѣдующее: допуская, что виды обыкновенно становятся рѣдкими передъ вымираніемъ, странно не чувствовать изумленія по поводу ихъ рѣдкости, и въ то же время крайне удивляться, когда видъ вымеръ совсѣмъ. Это все равно, какъ если бы кто-нибудь, допуская, что болѣзнь особи предвѣщаетъ смерть, не изумлялся заболѣванію, но когда больной умеръ, сталъ бы изумляться и подозрѣвать, что смерть была насильственной.

Теорія естественнаго подбора основана на убѣжденіи въ томъ, что всякая новая разновидность, и въ концѣ концовъ каждый новый видъ, производится и поддерживается тѣмъ, что обладаетъ нѣкоторымъ преимуществомъ надъ видами, съ которыми приходится въ состязаніе; и почти неизмѣннымъ послѣдствіемъ является вымираніе менѣе благопріятствуемыхъ формъ. То же и съ нашими домашними породами; когда является новая, малоулучшенная разновидность, она на первый разъ вытѣсняетъ менѣе улучшенныя разновидности, живущія по сосѣдству; при значительномъ улучшеніи, ее перевозятъ туда и сюда, подобно нашему короткогогому скоту (англійскимъ шортъ-хорнамъ) и она занимаетъ мѣсто другихъ породъ въ другихъ странахъ. Такимъ образомъ появленіе новыхъ формъ и исчезновеніе старыхъ, какъ дикихъ, такъ и искусственно произведенныхъ, это явленія между собою связанныя. Въ процвѣтающихъ группахъ, число новыхъ видовыхъ формъ, произведенныхъ въ теченіе даннаго времени, въ нѣкоторые періоды было вѣроятно значительнѣе, нежели число старыхъ видовыхъ формъ, которые были истреблены; но мы знаемъ, что виды не продолжали возрастать неопредѣленно, по крайней мѣрѣ въ теченіе позднѣйшихъ геологическихъ эпохъ: присматриваясь къ позднѣйшимъ временамъ, мы можемъ допустить, что производство новыхъ формъ причинило истребленіе почти такого же количества старыхъ формъ.

Состязаніе, вообще, будетъ наиболѣе жестокимъ, какъ было раньше выяснено и показано на примѣрахъ, для формъ, почти сходныхъ между собою во всѣхъ отношеніяхъ. Поэтому, улучшенные и измѣненные потомки вида, вообще, причиняютъ истребленіе родительскихъ видовъ, и если многія новыя формы развились изъ какого-либо одного вида, то ближайшіе родственники этого вида, а именно виды того же рода, будутъ всего болѣе подвержены истребленію. Такимъ путемъ, я полагаю, извѣстное число новыхъ видовъ, происшедшихъ отъ одного вида, т. е. новый родъ, вытѣсняетъ старыя роды, принадлежащія къ тому же семейству. Но часто должно было

<sup>1)</sup> Ввезенныхъ европейцами и частью одичавшихъ.

случаться, что новый видъ, принадлежащій къ какой-либо одной группѣ, занималъ мѣсто вида, принадлежащаго къ иной группѣ, и такимъ образомъ причинялъ истребленіе этого послѣдняго. Если многія родственныя формы развились изъ побѣдоноснаго вида-припелыца, то многія изъ нихъ должны были уступить свои мѣста; и вообще говоря, родственныя формы всего болѣе потерять, обладая нѣкоторымъ сообща унаслѣдованнымъ недостаткомъ. Но идетъ-ли рѣчь о видахъ, принадлежащихъ къ тому же самому или къ различному классу и уступившихъ свои мѣста другимъ видоизмѣненнымъ и улучшеннымъ видамъ, во всякомъ случаѣ немногіе изъ страдающихъ видовъ уцѣлѣютъ въ теченіе долгаго времени, будучи, напр., приспособлены къ какому-либо особому образу жизни, или потому, что населяютъ нѣкоторую отдаленную и уединенную мѣстность, гдѣ они могутъ избѣжать упорнаго состязанія. Такъ, напр., нѣкоторые виды *Trigonia*, обширнаго рода раковинъ, находящихся во вторичныхъ формаціяхъ, пережили въ австралійскихъ моряхъ; а немногія члены обширной и почти вымершей группы ганоидныхъ рыбъ <sup>1)</sup> все еще населяютъ наши прѣсныя воды. Поэтому, окончательное вымирание какой-либо группы, вообще, какъ мы видѣли, есть процессъ болѣе медленный, чѣмъ ея производство.

По отношенію къ повидимому внезапному истребленію цѣлыхъ семействъ или отрядовъ, какъ, напр., трилобитовъ <sup>2)</sup> въ концѣ палеозойскаго періода и аммонитовъ (раковины родственныя живущему *Nautilus*) въ концѣ вторичнаго періода, мы должны помнить то, что уже было сказано о значительныхъ промежуткахъ времени между нашими послѣдовательными формаціями, а въ эти промежутки виды могли подвергнуться значительному, хотя и медленному истребленію. Сверхъ того, если, вслѣдствіе внезапнаго поселенія чужихъ видовъ (иммиграціи) или вслѣдствіе необычайно быстрого развитія, многіе виды новой группы овладѣли данною площадью, то многіе изъ старыхъ видовъ будутъ истреблены очень быстро; и формы, уступающія такимъ образомъ свои мѣста, вообще, будутъ—родственные между собою; потому что онѣ обладаютъ нѣкоторымъ общимъ недостаткомъ.

Такимъ образомъ, мнѣ кажется, способы, по которымъ вымираютъ отдѣльные виды и цѣлыя группы видовъ, отлично согласуются съ теоріей естественнаго подбора. Намъ нечего удивляться вымиранію: если намъ надо чему-либо изумляться, то скорѣе нашей собственной самоувѣренности, когда мы хотя на минуту воображаемъ, что понимаемъ многія сложныя соотношенія, отъ которыхъ зависитъ существованіе каждаго вида. Если мы хотя на минуту забудемъ, что каждый видъ стремится возрасти непомѣрно, и что всегда дѣйствуетъ какая-либо задержка, хотя она рѣдко нами замѣчается; то вся экономія природы будетъ совершенно не ясна для насъ; лишь когда мы будемъ въ состояніи сказать въ точности, почему данный видъ болѣе богатъ особями, чѣмъ другой; почему этотъ видъ, а не другой можетъ быть введенъ въ данную страну; тогда и только тогда мы съ полнымъ основаніемъ будемъ въ со-

<sup>1)</sup> *Ganoideae*—рыбы, покрытыя своеобразною эмалированной костистою чешуею, напр., осетры

<sup>2)</sup> Ископаемыя ракообразныя, изъ которыхъ нѣкоторые могли свертываться въ шаръ, подобно ежу или бровеносцу. Находятся въ палеозойскихъ пластахъ, особенно въ силурійскихъ.



стоянии изумляться, почему мы не можемъ дать себѣ отчета въ истребленіи какого бы то ни было особаго вида или группы видовъ.

*О почти одновременномъ измѣненіи формъ жизни на всемъ земномъ шарѣ.*—Едва ли какое-либо палеонтологическое открытіе болѣе поразительно, нежели тотъ фактъ, что формы жизни измѣняются почти одновременно на всемъ земномъ шарѣ. Такъ наша европейская мѣловая формація можетъ быть узнана во многихъ отдаленныхъ мѣстностяхъ, въ весьма различныхъ климатахъ, гдѣ нельзя найти ни одного обломка минеральнаго мѣла; а именно, въ С. Америкѣ, въ экваторіальной Ю. Америкѣ, въ Огненной Землѣ, на Мысѣ Доброй Надежды и на полуостровѣ Индостанѣ: во всѣхъ этихъ отдаленныхъ пунктахъ, органическіе остатки въ извѣстныхъ пластахъ представляютъ несомнѣнное сходство съ тѣми, которыя находятся въ мѣловой формаціи. Встрѣчаются не тѣ же самые виды, такъ какъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ ни одинъ видъ не тождественъ; но они принадлежатъ къ тѣмъ же самымъ семействамъ, родамъ и подродамъ, а иногда они характеризованы сходнымъ образомъ, въ такихъ пустынныхъ признакахъ, какова чисто поверхностная скульптура. Сверхъ того, другія формы, не встрѣаемыя въ европейской мѣловой формаціи, но попадающіяся въ верхнихъ или нижнихъ по сравненію съ нею пластахъ, встрѣчаются въ томъ же самомъ порядкѣ въ отдаленныхъ точкахъ земного шара. Такъ, въ разныхъ послѣдовательныхъ палеозойскихъ формаціяхъ Россіи, З. Европы и С. Америки, многими авторами былъ замѣченъ сходный параллелизмъ между формами жизни; по Ляйэллю, это справедливо для европейскихъ и сѣв.-американскихъ третичныхъ отложений. Даже если бы немногіе ископаемые виды, общіе Старому и Новому Свѣту, были совсѣмъ не приняты во вниманіе, то общій параллелизмъ послѣдовательныхъ формъ жизни, въ палеозойскихъ и третичныхъ пластахъ, былъ бы всетаки очевиденъ, и многія формаціи легко могли бы быть приведены въ соотношеніе между собою.

Эти наблюденія, однако, относятся къ морскимъ обитателямъ: мы не обладаемъ достаточными данными для того, чтобы судить, измѣняются ли сухопутныя и прѣсноводныя существа въ отдаленныхъ точкахъ земного шара такимъ же параллельнымъ образомъ. Мы можемъ сомнѣваться въ этомъ: если бы мегатерій, милодонтъ, макраухенія и токсодонтъ были привезены въ Европу изъ Ла-Платы, безъ всякаго указанія на ихъ геологическое положеніе, то никто не могъ бы заподозрить, что они существовали одновременно съ морскими раковинами, еще и теперь живущими; но такъ какъ эти необыкновенныя чудовища жили одновременно съ мастодонтомъ и лошадыю <sup>1)</sup>, то можно было бы, по крайней мѣрѣ, заключить, что они жили въ теченіе одного изъ позднѣйшихъ третичныхъ періодовъ.

Если говорятъ о морскихъ организмахъ, какъ объ измѣняющихся одновременно на всей землѣ, то не слѣдуетъ предполагать, что это выраженіе относится къ тому же самому году или столѣтію, или даже, что оно имѣетъ строго геологическій смыслъ; потому что если сравнить всѣхъ морскихъ животныхъ, находящихся теперь въ Европѣ, и тѣхъ, которые жили въ Европѣ въ теченіе

<sup>1)</sup> Ископаемою.

плейстоценоваго <sup>1)</sup> періода (очень отдаленнаго, если измѣрять его годами, включая всю ледниковую эпоху) съ животными, теперь существующими въ Ю. Америкѣ или въ Австраліи, то искуснѣйшій натуралистъ едва ли будетъ способенъ сказать, походятъ ли нынѣшніе или же плейстоценовые обитатели Европы болѣе на нынѣшнихъ обитателей южнаго полушарія. Точно также, различные высоко-компетентные наблюдатели допускаютъ, что существующія породы Соед. Штатовъ болѣе родственны съ жившими въ Европѣ въ теченіе извѣстныхъ недавнихъ третичныхъ періодовъ, нежели съ нынѣшними обитателями Европы; а если это такъ, то очевидно, что богатые ископаемыми пласты, теперь отложенные на берегахъ Сѣв. Америки, въ послѣдствіи будутъ удобно сопоставлены съ нѣсколько древнѣйшими европейскими пластами. Тѣмъ не менѣе, при-сматриваясь къ отдаленной будущей эпохѣ, трудно усомниться въ томъ, что всѣ болѣе новыя морскія формациі, а именно верхняя пліоценовая, плейстоценовая и въ строгомъ смыслѣ новые пласты Европы, С. и Ю. Америки и Австраліи въ отдаленномъ будущемъ могли бы быть сочтены одновременными. По причинѣ содержанія ископаемыхъ остатковъ, до нѣкоторой степени родственныхъ, и по той причинѣ, что эти пласты не содержатъ болѣе формъ, которыя находятся только въ болѣе древнихъ, ниже лежащихъ отложеніяхъ, это было бы съ геологической точки зрѣнія даже правильно. Тотъ фактъ, что формы жизни измѣняются совмѣстно, въ указанномъ выше широкомъ смыслѣ слова, въ различныхъ точкахъ земнаго шара, чрезвычайно поразилъ двухъ превосходныхъ наблюдателей, Вернейля и д'Аршіака. Указывая на параллелизмъ палеозойскихъ формъ въ разныхъ частяхъ Европы, они прибавляютъ: „Если пораженные этою странною послѣдовательностью, мы обратимъ вниманіе на Сѣв. Америку, и тамъ откроемъ рядъ аналогичныхъ явленій, то окажется, что всѣ эти измѣненія видовъ, ихъ вымираніе и введеніе новыхъ формъ не могутъ зависѣть отъ простыхъ переменъ въ морскихъ теченіяхъ или отъ другихъ причинъ, болѣе или менѣе мѣстныхъ и временныхъ, но зависятъ отъ общихъ законовъ, управляющихъ цѣлымъ животнымъ царствомъ“. Баррандъ сдѣлалъ замѣчанія точно такого же характера—вынужденныя фактами. Дѣйствительно, совершенно бесполезно разсматривать переменъ въ теченіяхъ, климатѣ или др. физическихъ условіяхъ, какъ причины великихъ переменъ, испытываемыхъ формами жизни на всемъ земномъ шарѣ, при весьма различномъ климатѣ. Какъ замѣтилъ Баррандъ, мы вынуждены искать нѣкотораго особаго закона. Яснѣе мы увидимъ это, когда разсмотримъ нынѣшнее распредѣленіе органическихъ существъ и найдемъ, какъ ничтожно соотношеніе между физическими условіями различныхъ странъ и природою ихъ обитателей.

Этотъ великій фактъ параллельной послѣдовательности формъ на всей землѣ объяснимъ теоріей естественнаго подбора. Новые виды образуются, вслѣдствіе обладанія нѣкоторымъ преимуществомъ надъ старѣйшими формами; формы, уже господствующія или же обладающія нѣкоторымъ преимуществомъ надъ другими формами въ своей собственной странѣ, даютъ начало наибольшему числу но-

1) Позднѣйшій отдѣлъ третичной эпохи.



выхъ разновидностей или возникающихъ видовъ. У насъ есть ясныя свидѣтельства въ этомъ отношеніи для господствующихъ растеній, т. е. тѣхъ, которыя всего обыкновеннѣе и всего шире разсѣяны, такъ какъ они въ то же время производятъ и наибольшее число новыхъ разновидностей. Естественно также, чтобы господствующіе, измѣняющіеся и далеко распространенные виды, уже вторгнувшіеся, до извѣстнаго предѣла, въ территоріи другихъ видовъ, оказались именно тѣми, которыя обладаютъ наибольшими шансами распространиться еще далѣе и дать начало въ новыхъ странахъ новымъ разновидностямъ и видамъ. Процессъ расселенія часто будетъ очень медленнымъ, зависящимъ отъ климатическихъ и географическихъ перемѣнъ, отъ странныхъ случайностей и отъ постепеннаго приспособленія новыхъ видовъ къ различнымъ климатамъ, въ которыхъ имъ приходилось пробывать; но за долгій періодъ времени, господствующія формы, вообще говоря, одержать верхъ въ дѣлѣ распространения и, наконецъ, одолѣютъ другихъ. Распространеніе произойдетъ, вѣроятно, медленнѣе для сухопутныхъ обитателей раздѣльныхъ материковъ, нежели для морскихъ обитателей, въ непрерывно соединенныхъ моряхъ. Мы можемъ поэтому ожидать, что встрѣтимъ, какъ и въ самомъ дѣлѣ встрѣчаемъ, менѣе строгій параллелизмъ въ послѣдовательности сухопутныхъ организмовъ, нежели для морскихъ.

Такимъ образомъ, мнѣ кажется, параллельная и, въ широкомъ смыслѣ слова, одновременная послѣдовательность однѣхъ и тѣхъ же формъ жизни на всемъ земномъ шарѣ отлично согласуется съ принципомъ, по которому новые виды образуются изъ господствующихъ, широко распространенныхъ и измѣняющихся видовъ; новые виды, такимъ образомъ произведенные, сами будутъ господствующими, благодаря тому, что обладаютъ нѣкоторымъ преимуществомъ надъ своими уже господствующими родителями, а также и надъ другими видами; они снова будутъ распространяться, измѣняться и производить новыя формы. Старыя формы, побѣжденные и уступившія свои мѣста новымъ побѣдоноснымъ формамъ, вообще говоря, будутъ принадлежать къ извѣстнымъ родственнымъ группамъ, наследуя сообща нѣкоторый порокъ; такъ какъ новыя улучшенныя группы распространяются по всему земному шару, то старыя группы исчезаютъ; и послѣдовательность формъ всюду стремится оказываться въ соотвѣтствіи какъ съ первымъ ихъ появленіемъ, такъ и съ окончательнымъ исчезновеніемъ.

Еще одно замѣчаніе, связанное съ этимъ вопросомъ, достойное нашего вниманія. Я указалъ причины, почему думаю, что большинство нашихъ крупныхъ формацій, богатыхъ ископаемыми, были отложены въ теченіе періодовъ осѣданія; а также, что, по моему, насколько дѣло касается ископаемыхъ, продолжительные пустыя промежутки протекали въ то время, когда морское дно было или неподвижнымъ или поднимающимся, а также когда осадочное отложеніе накапливалось не достаточно быстро для того, чтобы закопать и сохранить органическіе остатки. Въ теченіе этихъ длинныхъ пустыхъ промежутковъ, по моему мнѣнію, обитатели каждой области подвергались значительному видоизмѣненію и вымиранію, и значительныя переселенія происходили изъ другихъ частей земного шара. Такъ какъ есть основаніе думать, что обширныя площади под-

вергались одинаковому движению, то возможно, что въ строгомъ смыслѣ *современныя* другъ другу формаціи часто накопились на обширныхъ пространствахъ, на той же самой части земной поверхности; но мы далеки отъ того, чтобы имѣть право заключить, что такъ было всегда, и что обширныя площади неизмѣнно подвергались однимъ и тѣмъ же колебаніямъ уровня. Если двѣ формаціи были отложены въ двухъ областяхъ въ теченіе почти того же, хотя и не совсѣмъ того же періода, то мы должны найти въ обѣихъ, по причинамъ, объясненнымъ въ предыдущихъ параграфахъ, одну и ту же общую преемственность для формъ жизни; но виды не будутъ точно соотвѣтствовать другъ другу; потому что въ одной области немного болѣе, чѣмъ въ другой, пройдетъ времени, необходимаго для измѣненія, вымиранія и для поселенія въ ней чужихъ видовъ.

Я подозреваю, что случаи этого рода встрѣчаются въ Европѣ. Приствичъ (Prestwich), въ превосходныхъ статьяхъ объ эоценовыхъ <sup>1)</sup> отложеніяхъ Англіи и Франціи, могъ провести тѣсный общій параллелизмъ между послѣдовательными слоями обѣихъ странъ, но когда пришлось сравнивать нѣкоторые слои Англіи и Франціи, то хотя въ обѣихъ случаяхъ найдено любопытное соотвѣтствіе въ числѣ видовъ, принадлежащихъ къ одинаковымъ родамъ, но самыя виды различаются такимъ образомъ, что очень трудно объяснить это различіе, принимая во вниманіе близость обѣихъ площадей, если не допустить, что оба моря были раздѣлены перешейкомъ, и были населены различными, хотя и современными формами. Ляйэлль сдѣлалъ сходное замѣчаніе о нѣкоторыхъ изъ позднѣйшихъ третичныхъ формацій. Баррандъ также показываетъ, что есть удивительный общій параллелизмъ въ послѣдовательныхъ силурійскихъ отложеніяхъ Чехіи (Богеміи) и Скандинавіи, однако онъ находитъ удивительно значительную разницу въ видахъ. Если различныя формаціи въ этихъ областяхъ были отложены въ теченіе точно одинаковыхъ періодовъ, но формація одной области часто соотвѣтствовала пустому промежутку въ другой—и если въ обѣихъ областяхъ виды продолжали медленно измѣняться, въ теченіе накопленія различныхъ формацій и въ долгіе промежутки времени между ними, то въ этомъ случаѣ различныя формаціи двухъ областей могли бы быть расположены въ одномъ и томъ же порядкѣ, согласно съ общею послѣдовательностью формъ жизни, и порядокъ могъ бы ошибочно показаться строго параллельнымъ. Тѣмъ не менѣе, виды были бы не всѣ одинаковы въ повидимому соотвѣтствующихъ слояхъ обѣихъ областей.

*О сродствѣ вымершихъ видовъ между собою и съ живущими формами.*—Присмотримся теперь къ взаимному сродству вымершихъ и живущихъ видовъ. Всѣ они относятся къ немногимъ крупнымъ классамъ: и этотъ фактъ сразу объясняется принципомъ происхожденія. Чѣмъ болѣе древня какая-либо форма, тѣмъ болѣе вообще она отличается отъ живущихъ формъ. Но, какъ давно замѣтилъ Беклэндъ (Buckland), вымершіе виды всѣ могутъ быть помѣщены или въ существующія группы или между ними. Несомнѣнно, что вымершія формы жизни

<sup>1)</sup> Эоценовый—наиболѣе ранній изъ трехъ отдѣловъ третичной эпохи; лишь немногія рѣканы эоценоваго періода тождественны съ живущими теперь видами.

(Прим. Далласа къ англ. изд.).



помогаютъ намъ заполнить промежутки между существующими родами, семействами и порядками; но такъ какъ это положеніе часто пренебрегалось или даже отвергалось, то не лишне сдѣлать нѣкоторыя замѣчанія по этому предмету и дать нѣсколько примѣровъ. Если мы обратимъ вниманіе только на живущіе или же только на вымершіе виды того же самаго класса, то рядъ окажется гораздо менѣе полнымъ, чѣмъ если мы соединимъ тѣ и другіе въ одну общую систему. Въ сочиненіяхъ профессора Оуэна мы постоянно встрѣчаемся съ выраженіемъ: обобщенныя формы, въ примѣненіи къ вымершимъ животнымъ; а въ сочиненіяхъ Агасиза встрѣчаемъ терминъ: пророческіе или синтетическіе типы; а эти выраженія подразумеваютъ, что такія формы, дѣйствительно, представляютъ промежуточные или связующія звенья. Еще одинъ выдающійся палеонтологъ, Годри (Gaudry), показалъ самымъ поразительнымъ образомъ, что многія изъ ископаемыхъ млекопитающихъ, открытых имъ въ Атикѣ, служатъ для заполнения промежутковъ между существующими родами. Бюве признавалъ жвачныхъ и толстокожихъ двумя отрядами, изъ числа наиболѣе различныхъ среди млекопитающихъ; но съ тѣхъ поръ было найдено столько ископаемыхъ звеньевъ, что Оуэну пришлось измѣнить всю классификацію и помѣстить извѣстныхъ толстокожихъ (*Pachydermata*) въ одинъ подотрядъ съ жвачными (*Ruminantia*). Такъ, напр., Оуэнъ соединяетъ переходными формами повидимому широкой промежутокъ между свиньей и верблюдомъ. Копытные (*Ungulata*) теперь подраздѣляются на парнопалыхъ (съ четнымъ числомъ пальцевъ) и непарнопалыхъ, но ю. американская ископаемая крупная лама (макраухенія), до извѣстной степени, связываетъ эти два отдѣла. Никто не станетъ спорить, что гиппарионъ составляетъ переходную форму, между живущей теперь лошадей и извѣстными другими копытными формами. Что за удивительное связующее звено въ ряду млекопитающихъ представляетъ ю. американскій типотерій<sup>1)</sup>, какъ выражаетъ его названіе, данное ему проф. Жерве; это животное не можетъ быть помѣщено ни въ одинъ изъ существующихъ отрядовъ. Группа *Sirenia* совершенно отлична отъ другихъ группъ млекопитающихъ, и одною изъ самыхъ замѣчательныхъ ея особенностей у живущихъ видовъ—дюгоня и ламантина—является полное отсутствіе заднихъ конечностей, при чемъ не осталось даже ихъ зачатка; но вымершій видъ *Halitherium*, по проф. Флауэру, обладалъ вполне окостенѣвшей бедражной костью, сочлененной съ вполне опредѣленной вертикальной впадиной (*acetabulum*) въ тазовой кости (*pelvis*). Этимъ онъ нѣсколько сближается съ обыкновенными копытными четвероногими, съ которыми *Sirenia* родственны въ другихъ отношеніяхъ. Китообразныя (*Cetacea*) чрезвычайно отличаются отъ всѣхъ прочихъ млекопитающихъ; но третичные виды *Zeuglodon* и *Squalodon*, изъ которыхъ нѣкоторые естествоиспытатели составили особый отрядъ, разсматриваются профессоромъ Гексли, какъ несомнѣнныя китообразныя „образующія связующее звено съ ведущими водный образъ жизни плотоядными (*Carnivora*)“. Даже широкій промежутокъ между птицами и просмѣкающими, какъ показали только что названный ученый, можетъ быть отчасти заполненъ самымъ неожиданнымъ образомъ, а именно съ одной стороны страусомъ и вымершимъ археооптериксомъ, съ другой—иско-

<sup>1)</sup> Т. е. „типичное четвероногое“.

паемымъ *Compsognathus*, однимъ изъ динозавровъ—группа эта заключается наиболѣе исполинскихъ изъ всѣхъ сухопутныхъ пресмыкающихся. Обращаясь къ безпозвоночнымъ, Баррандъ утверждаетъ (а болѣе высокій авторитетъ едва ли можетъ быть названъ) слѣдующее: хотя палеозойскія животныя несомнѣнно могутъ быть причислены къ существующимъ группамъ, однако въ этотъ древній періодъ группы не были такъ ясно разграничены между собою, какъ теперь.

Нѣкоторые писатели возражали противъ того, чтобы какіе-либо вымершіе виды, или группы видовъ, рассматривались, какъ промежуточные между любыми двумя живущими видами или группами видовъ. Если подразумѣвать, что вымершая форма прямо промежуточна во всѣхъ своихъ признакахъ между двумя живущими формами или группами, то это возраженіе, быть можетъ, основательно. Но въ естественной классификаціи, многіе ископаемые виды навѣрное помѣщаются между живущими видами, а нѣкоторые вымершіе роды между живущими родами или даже между родами, принадлежащими къ другимъ семействамъ. Наиболѣе обыкновенный случай, особенно по отношенію къ очень различнымъ группамъ, каковы рыбы и пресмыкающіяся, повидимому—тотъ, что если, скажемъ, нынѣшнія группы различаются между собою десятками-двумя признаковъ, то болѣе древнія различаются нѣсколько меньшимъ числомъ признаковъ, такъ что обѣ группы раньше были нѣсколько болѣе сближены, чѣмъ теперь.

Вообще существуетъ мнѣніе, что чѣмъ древнѣе форма, тѣмъ болѣе она стремится связать нѣкоторыми своими признаками группы, теперь значительно удаленныя другъ отъ друга. Это замѣчаніе, безъ сомнѣнія, должно быть ограничено тѣми группами, которыя подверглись значительнымъ перемѣнамъ въ теченіе геологическихъ эпохъ; и было бы трудно доказать истинность этого предположенія, потому что и теперь иногда даже живущее существо (напр., лепидосирена) оказывается имѣющимъ связи съ совершенно различными группами. Однако, если мы сравнимъ древнѣйшихъ пресмыкающихся и батрахій (*Batrachia*) <sup>1)</sup>, старѣйшихъ рыбъ, головоногихъ моллюсковъ и эоценовыхъ млекопитающихъ съ новѣйшими членами тѣхъ же классовъ, то придется допустить, что въ этомъ замѣчаніи есть истина.

Посмотримъ, насколько всѣ эти факты и выводы согласуются съ теоріей происхожденія видовъ, путемъ постепеннаго измѣненія потомства. Такъ какъ этотъ вопросъ нѣсколько сложенъ, я долженъ попросить читателя обратиться къ чертежу, находящемуся на стр. 92 въ IV главѣ. Мы допустимъ, что курсивныя нумерованныя (снабженныя указателями) буквы изображаютъ роды, а расходящіяся отъ нихъ точечныя линіи—виды каждаго рода. Чертежъ слишкомъ простъ, слишкомъ немногіе роды и виды даны на немъ, но это для насъ не важно. Горизонтальная линія пусть изображаетъ послѣдовательныя геологическія формаціи; всѣ формы ниже самой верхней линіи пусть будутъ вымершія. Три существующіе теперь рода  $a^{14}$ ,  $q^{14}$ ,  $p^{14}$ , образуютъ малое семейство.  $b^{14}$  и  $f^{14}$  дадутъ близко родственное семейство или подсемейство;  $o^{14}$ ,  $e^{14}$ ,  $m^{14}$  третье семейство. Эти три семейства, вмѣстѣ со многими вымершими родами въ разныхъ родословныхъ линіяхъ, расходящихся отъ родительской формы А, образуютъ общій отрядъ, такъ какъ всѣ унаслѣдуютъ нѣчто

<sup>1)</sup> Подъ этимъ обыкновенно подразумѣваютъ безхвостыхъ амфибій (*Anura*). Перев.



общее отъ древняго предка. Вслѣдствіе непрерывнаго стремленія къ расхожденію признаковъ, которое раньше было пояснено чертежемъ, чѣмъ болѣе нова какая-либо форма, тѣмъ болѣе она, вообще, будетъ отличаться отъ древняго предка. Поэтому, мы можемъ по-нять то правило, что наиболѣе древнія ископаемыя вообще всего болѣе отличаются отъ существующихъ формъ. Мы, однако, не должны допустить, что расхожденіе признаковъ есть необходимое сопутствующее явленіе; оно зависитъ единственно отъ того, что потомки одного вида будутъ такимъ образомъ способны захватить многія различныя мѣста въ экономіи природы. Поэтому вполне возможно, какъ мы видѣли для нѣкоторыхъ силурійскихъ формъ, что видъ можетъ по-немногу измѣняться въ зависимости отъ нѣсколько измѣнившихся условій жизни, и однако удерживать, въ продолженіе обширнаго періода времени, тѣ же самые общіе признаки. Это изображено на чертежѣ буквою F<sup>14</sup>. Всѣ многочисленныя формы, вымершія и живущія, происшедшія отъ А, образуютъ, какъ замѣчено раньше, одинъ отрядъ; и этотъ отрядъ, вслѣдствіе непрерывнаго дѣйствія вымиранія и расхожденія признаковъ, подраздѣлится на нѣсколько под-семействъ и семействъ, изъ которыхъ нѣкоторыя, по предположенію, погибнуть въ разные періоды, а другіе доживутъ до настоящаго дня.

Разсматривая чертежъ, мы увидимъ, что если бы многіе изъ вымершихъ формъ, по предположенію, находящихся въ послѣдовательныхъ формаціяхъ, были открыты въ разныхъ мѣстахъ въ очень низкой части ряда, то три существующія семейства на самой верхней линіи стали бы такимъ образомъ менѣе различными между собою. Если бы напр., роды  $a^1$ ,  $a^5$ ,  $a^{10}$ ,  $f^8$ ,  $m^8$ ,  $m^6$ ,  $m^9$ , были выкопаны, то эти три семейства были такъ тѣсно связаны, что, вѣрно, ихъ пришлось бы соединить въ одно большое семейство, почти такъ же, какъ произошло съ жвачными и нѣкоторыми толстокожими. Но тотъ, кто не захочетъ разсматривать, какъ промежуточные, вымершіе виды, связывающіе такимъ образомъ живущіе роды трехъ семействъ, будетъ частью правъ, потому что они не прямо промежуточны, но лишь длиннымъ и окольнымъ путемъ при посредствѣ многихъ, далеко различныхъ формъ. Если бы удалось открыть многія вымершія формы выше одной изъ среднихъ горизонтальныхъ линій (или геологическихъ формацій) напр. выше № VI, но не было бы найдено ни одной ниже этой линіи, тогда лишь двое изъ семействъ (слѣва  $a^{14}$  и т. д.,  $b^{14}$  и т. д.) оказались бы соединенными въ одно; и осталось бы два семейства, менѣе различающихся между собою, чѣмъ это было до открытія ископаемыхъ формъ. Точно такъ же далѣе, если предположимъ, что три семейства изъ восьми родовъ ( $a^{14}$  до  $m^{14}$ ) различаются между собою полудюжиною важныхъ признаковъ, тогда семейства, существовавшія въ періодъ, обозначенный VI, конечно будутъ различаться между собою меньшимъ числомъ признаковъ; потому что въ этотъ ранній періодъ они меньше успѣли уклониться отъ общаго предка. Такъ происходитъ то, что древніе ископаемые роды часто въ большей или меньшей степени оказываются промежуточными между видоизмѣненными потомками или между боковыми родственными вѣтвями.

Въ природѣ этотъ процессъ будетъ далеко сложнее, чѣмъ изображено на чертежѣ; потому что группы будутъ болѣе многочисленны; онѣ будутъ существовать въ теченіе чрезвычайно нерав-

ныхъ промежутковъ времени и будутъ измѣняться въ разной степени. Такъ какъ мы располагаемъ лишь однимъ послѣднимъ томомъ геологической лѣтописи, да и то въ очень отрывочномъ видѣ, мы не вправе ожидать, исключая рѣдкихъ случаевъ, заполнения широкихъ промежутковъ въ естественной системѣ и соединенія этимъ путемъ различныхъ семействъ или отрядовъ. Все, чего мы вправе ожидать, это того, что тѣ группы, которыя, въ теченіе извѣстныхъ геологическихъ періодовъ, подверглись значительному измѣненію, должны были въ болѣе древнихъ формаціяхъ нѣсколько значительно сближаться между собою; такъ что болѣе древніе члены должны были различаться между собою меньше въ нѣкоторыхъ признакахъ, нежели существующіе члены тѣхъ же группъ; и это часто случается, судя по согласнымъ показаніямъ нашихъ лучшихъ палеонтологовъ. Итакъ, исходя изъ теоріи происхожденія видовъ путемъ измѣненія потомковъ, мы найдемъ удовлетворительное объясненіе главныхъ фактовъ, относящихся къ взаимному сродству вымершихъ существъ, какъ между собою, такъ и съ живущими формами; но факты эти вовсе необъяснимы съ какой-либо иной точки зрѣнія.

Исходя изъ этой же самой теоріи, очевидно, что фауна, въ теченіе любого крупнаго періода въ исторіи земли, будетъ, вообще, промежуточной между тою, которая ей предшествовала, и тою, которая за нею послѣдовала. Такимъ образомъ виды, жившіе на шестой крупной стадіи происхожденія (на нашемъ чертежѣ), представляютъ видоизмѣненное потомство тѣхъ, которые жили на пятой стадіи, и и являются родителями тѣхъ, которые еще болѣе измѣнились на седьмой стадіи; поэтому эти виды почти навѣрное будутъ приблизительно промежуточнаго характера между существами, находящимися въ нижней и верхней стадіи. Мы должны, однако, допустить возможность полнаго вымиранія нѣкоторыхъ предшествующихъ формъ, а также возможность поселенія въ любой мѣстности новыхъ формъ изъ другихъ мѣстностей: необходимо также допустить значительный размѣръ видоизмѣненія въ продолженіе долгихъ пробѣловъ между послѣдовательными формаціями. Съ этими оговорками, фауна каждаго геологическаго періода, безъ сомнѣнія, окажется промежуточнаго характера между предшествующими и послѣдующими фаунами. Здѣсь мнѣ придется дать лишь одинъ примѣръ, а именно, указать на то, что ископаемая девонской формаціи, когда она впервые была открыта, тотчасъ были признаны палеонтологами за промежуточные между находящимися надъ ними каменноугольными и лежащими подъ ними—силурійскими. Но не каждая фауна необходимо промежуточна, потому что неравные промежутки времени протекли между послѣдовательными формаціями.

То обстоятельство, что нѣкоторые роды не подчиняются общему правилу, не можетъ быть сочтено за настоящее возраженіе противъ истинности положенія, что фауна каждаго періода, взятая какъ цѣлое, приблизительно промежуточна между предшествующими и послѣдующими фаунами. Напр., виды мастодонтовъ и слоновъ, расположенные Фоконеромъ въ два ряда, одинъ взятый по ихъ взаимному сродству, а другой—по періодамъ существованія—дали неодинаковый результатъ. Виды, крайніе по признакамъ, это—не самые древніе и не самые новые; и промежуточные по признакамъ не промежуточны по эпохѣ. Но допустивъ даже на минуту, въ этомъ



и другихъ подобныхъ случаяхъ, что лѣтопись перваго появленія и исчезновенія видовъ полна—чего далеко мы не видимъ на самомъ дѣлѣ—все-таки мы не имѣемъ никакого основанія допустить, чтобы формы, произведенныя послѣдовательно, необходимо существовали въ теченіе соотвѣтственныхъ періодовъ времени. Очень древняя форма могла случайно просуществовать гораздо дольше, чѣмъ форма, въ послѣдствіи произведенная гдѣ-либо въ другомъ мѣстѣ; особенно въ томъ случаѣ, когда сухопутные организмы жили въ разныхъ мѣстностяхъ. Если сравнить великое съ малымъ, то вотъ примѣръ: если бы главныя живущія и вымершія породы домашнихъ голубей были расположены въ рядъ по родству, то это расположеніе не согласовалось бы въ точности съ порядкомъ времени ихъ происхожденія, и еще менѣе съ порядкомъ ихъ исчезновенія; потому что родительскій видъ—скалистый голубь существуетъ и теперь; а многія разновидности, промежуточныя между скалистымъ голубемъ и англійскимъ гонцомъ, вымерли: и гонцы, представляющіе крайность по отношенію къ важному признаку—длині клюва—произошли раньше короткоклювыхъ турмановъ, находящихся въ этомъ отношеніи на противоположномъ концѣ ряда.

Съ утвержденіемъ, что органическіе остатки, взятые изъ промежуточной формаціи, до извѣстной степени промежуточны по признакомъ, тѣсно связанъ тотъ фактъ, на которомъ настаиваютъ всѣ палеонтологи, а именно, что ископаемая изъ двухъ послѣдовательныхъ формацій гораздо ближе родственна между собою, нежели ископаемая изъ двухъ отдаленныхъ между собою формацій. Пикте указываетъ, въ видѣ хорошо извѣстнаго примѣра, на общее сходство между органическими остатками изъ разныхъ слоевъ мѣловой формаціи, хотя въ каждомъ слоеѣ виды отличны отъ другихъ. Одинъ этотъ фактъ, по его всеобщности, кажется, поколебалъ проф. Пикте въ его убѣжденіи, что виды неизмѣняемы. Тотъ, кто знакомъ съ распредѣленіемъ существующихъ видовъ на земномъ шарѣ, не попытается объяснить близкое сходство различныхъ видовъ въ сосѣднихъ формаціяхъ тѣмъ, что физическія условія древнихъ областей остались приблизительно одинаковыми. Необходимо помнить, что жизненные формы, по крайней мѣрѣ тѣ, которыя населяли моря, измѣнялись почти одновременно на всемъ земномъ шарѣ, стало быть при разнообразнѣйшихъ климатахъ и условіяхъ. Примите во вниманіе чудовищныя перемѣны въ климатѣ во время плейстоценоваго періода, включающаго всю ледниковую эпоху, и замѣтьте, какъ мало измѣнились видовыя формы морскихъ обитателей.

На основаніи нашей теоріи происхожденія видовъ, становится очевиднымъ значеніе близкаго родства между ископаемыми остатками, взятыми изъ сосѣднихъ формацій, хотя эти ископаемыя формы и причисляются къ разнымъ видамъ. Такъ какъ накопленіе каждой формаціи часто прерывалось, и долгіе пустые промежутки времени проходили между послѣдовательными формаціями, то мы не можемъ ожидать встрѣтить, какъ я пытался показать въ предыдущей главѣ, въ какой-либо одной или двухъ формаціяхъ, всѣ промежуточныя разновидности между видами, появившимися въ началѣ и концѣ этихъ періодовъ: но мы должны встрѣтить, послѣ промежутковъ, очень долгихъ, если измѣрять ихъ годами, но лишь умѣренно продолжительныхъ, если измѣрять ихъ геологическими эпохами,—близко

родственные формы (или какъ ихъ называли нѣкоторые авторы, замѣщающіе виды); и это, навѣрное, оправдывается фактами. Мы находимъ, словомъ, такіа доказательства медленныхъ и едва замѣтныхъ перемѣнъ въ видовыхъ формахъ, какихъ имѣли право ожидать.

*О состояніи развитія древнихъ формъ, по сравненію съ живущими.*— Мы видѣли въ четвертой главѣ, что степень дифференціаціи или специализаціи частей у органическихъ существъ, когда они достигаютъ зрѣлости, является наилучшимъ мѣриломъ, какое можно себѣ представить, для степени ихъ совершенства или высоты. Мы также видѣли, что, такъ какъ специализація частей является выгодною для каждаго существа, то естественный подборъ стремится сдѣлать организацію каждаго существа болѣе специализированною и совершенною, и въ этомъ смыслѣ выше; тѣмъ не менѣе онъ можетъ оставить многія существа при ихъ простомъ и не улучшенномъ строеніи, приспособленномъ къ простымъ жизненнымъ условіямъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ организація будетъ даже упрощена или понижена, но упрощенныя существа всетаки останутся лучше приспособленными къ своимъ новымъ жизненнымъ путямъ. Въ другомъ, болѣе общемъ смыслѣ, новые виды становятся выше своихъ предшественниковъ: такъ какъ имъ приходится побѣдить въ борьбѣ за жизнь всѣ старыя формы, съ которыми онѣ приходятъ въ тѣсное состояніе. Мы можемъ, поэтому, заключить, что если при почти тѣхъ же климатическихъ условіяхъ, эоценовые (ранніе третичные) обитатели земли вступили бы въ состязаніе съ существующими организмами, то первые были бы побѣждены и истреблены послѣдними, точно такъ же, какъ организмы вторичной эпохи—эоценовыми, а палеозойскіе—вторичными. Такъ что, въ силу основного мѣрила, какимъ служить побѣда въ борьбѣ за жизнь, а также на основаніи специализаціи организмовъ, новыя формы, по теоріи естественнаго подбора, должны стоять выше древнихъ формъ. Такъ ли это? Большинство палеонтологовъ отвѣтятъ утвердительно; кажется, что этотъ отвѣтъ долженъ считаться правильнымъ, хотя доказательство его трудно.

Нельзя назвать серьезнымъ возраженіемъ противъ этого вывода, что извѣстныя руконогія (*Brachiopoda*) измѣнились лишь незначительно, считая отъ необычайно отдаленной геологической эпохи; и что извѣстныя наземныя и прѣсноводныя раковины остались почти неизмѣнными, считая отъ времени, когда онѣ, сколько извѣстно, появились впервые. Не представляетъ непреодолимой трудности и то, что скважистыя корненожки (*Foraminifera*) не усовершенствовались, по свидѣтельству Карпентера, своей организаціи даже со времени лаврентьевской эпохи; нѣкоторые организмы остались приспособленными къ простымъ жизненнымъ условіямъ, а что лучше приспособлено къ этой цѣли, нежели низко организованныя простѣйшія? Возраженія, вродѣ приведенныхъ выше, были бы роковыми для моихъ взглядовъ, если бы моя теорія включала повышеніе организаціи, какъ необходимое сопутствующее явленіе. Они были бы также роковыми, если бы можно было, напр., доказать, что названные скважистыя корненожки впервые появились въ теченіе лаврентьевской эпохи, или если бы названные руконогія (*Brachiopoda*) произошли въ теченіе кэмбрійской формаціи; потому что, въ этомъ случаѣ, не было бы достаточно времени для развитія этихъ организмовъ до того



уровня, котораго они тогда достигли. Разъ они повысились до нѣкоторой данной точки, то вовсе не необходимо, по теоріи естественнаго подбора, чтобы процессъ повышенія непрерывно продолжался; хотя во время каждой послѣдовательной эпохи они должны будутъ немного видоизмѣниться, такъ чтобы удержатъ свои мѣста, по отношенію къ малымъ перемѣнамъ въ условіяхъ. Предыдущія возраженія вращаются около вопроса, знаемъ ли мы въ дѣйствительности, какова древность земного шара и въ какомъ періодѣ впервые появились различныя формы жизни; а это можно не безъ основанія оспаривать.

Вопросъ о томъ, повысилась ли въ цѣломъ организація, во многихъ отношеніяхъ чрезвычайно запутанъ. Геологическая лѣтопись, всегда несовершенная, не захватываетъ достаточно ранняго періода, для того, чтобы доказать безошибочно, что въ теченіе извѣстной намъ исторіи земного шара организація значительно повысилась. Даже теперь, если разсмотрѣть членовъ одного и того же класса, то натуралисты не сойдутся по вопросу, какія формы должны быть признаны наивысшими: такъ, нѣкоторые разсматриваютъ селахій или акулъ, какъ наивысшихъ между рыбами, потому что они во многихъ важныхъ отношеніяхъ приближаются по строенію къ пресмыкающимся; другіе считаютъ костистыхъ рыбъ (Teleostei) наивысшими. Ганоидныя рыбы занимаютъ промежуточное мѣсто между акулами и костистыми. Костистыя теперь значительно преобладаютъ въ численномъ отношеніи; но прежде существовали исключительно селахій и ганоидныя; и въ этомъ случаѣ, смотря по избранному мѣрилу высоты, придется сказать, что рыбы повысились или же понизились въ организаціи. Попытка сравнить членовъ различныхъ типовъ по высотѣ организаціи, повидимому безнадежна. Кто рѣшить, можно ли признать, что каракатица выше пчелы—этого насѣкомаго, о которомъ фонъ-Бэръ говорилъ, что оно „въ дѣйствительности гораздо выше организовано, чѣмъ рыба, хотя и по другому типу“. Въ сложной борьбѣ за жизнь исполнѣ возможно, что ракообразныя, не очень высокія въ своемъ собственномъ классѣ, одолѣютъ головоногихъ, высочайшихъ изъ моллюсковъ; такія ракообразныя, хотя не высоко развитыя, будутъ стоять очень высоко въ ряду безпозвоночныхъ, если судить на основаніи наиболѣе рѣшительнаго изъ всѣхъ мѣрилъ,—закона борьбы. Помимо этихъ неизбѣжныхъ трудностей, при рѣшеніи вопроса—какія формы всего болѣе повысились въ организаціи,—мы должны не только сравнить высочайшихъ членовъ одного класса въ какіе-либо два періода, хотя несомнѣнно это одинъ и,—быть можетъ, наиболѣе важный элементъ въ рѣшеніи вопроса)—но сравнить всѣхъ членовъ высшихъ и низшихъ, въ оба періода. Въ болѣе древнюю эпоху въ несмѣтномъ количествѣ кишѣли высшія и низшія моллюскообразныя, именно головоногія и руконогія <sup>1)</sup>; въ настоящее время обѣ группы значительно сократились, тогда какъ другія, промежуточныя по организаціи, значительно размножились; поэтому нѣкоторые натуралисты доказываютъ, что моллюски были прежде выше организованы, чѣмъ теперь. Но противная сторона можетъ представить болѣе сильныя доводы, если принять во вниманіе значительное сокращеніе числа руконогихъ и тотъ фактъ, что

<sup>1)</sup> Напомнимъ еще разъ, что Brachiopoda лишь по внѣшнему виду сходны съ моллюсками.

существующія теперь головоногія, хотя немногочислены, но гораздо выше организованы, нежели ихъ древніе представители. Мы должны также сравнить относительную численность, въ любые два періода, высшихъ и низшихъ классовъ. Если теперь существуетъ примѣрно 50000 видовъ позвоночныхъ, а мы знаемъ, что въ какой-либо прежній періодъ существовало лишь 10000, то мы должны счесть это увеличение численности наивысшаго класса, подразумевающее значительное вытѣсненіе низшихъ формъ, какъ рѣшительное повышеніе въ организациі на земномъ шарѣ. Мы видимъ поэтому, какъ безнадежны попытки сравнивать сколько нибудь точно, при такихъ чрезвычайно сложныхъ соотношеніяхъ, уровень организациі, сопоставляя малоизученныя фауны, относящіяся къ послѣдовательнымъ геологическимъ періодамъ.

Мы оцѣнимъ эту трудность болѣе ясно, если рассмотримъ извѣстныя намъ существующія фауны и флоры. Необычайный способъ, которымъ недавно распространились европейскія органическія существа по Новой Зеландіи, захвативъ мѣста, которыя раньше должны были быть заняты туземцами, приводитъ къ мысли, что если бы всѣ животныя и растенія Великобританіи были помѣщены свободно на Новой Зеландіи, то множество британскихъ формъ съ теченіемъ времени должны были бы тамъ вполне натурализоваться и истребить многихъ туземцевъ. Съ другой стороны, тотъ фактъ, что едва ли хотя одинъ обитатель южнаго полушарія одичалъ въ какомъ-либо мѣстѣ Европы, позволяетъ сомнѣваться въ томъ, чтобы, при перевозкѣ всѣхъ новозеландскихъ организмовъ въ Великобританію, сколько нибудь значительное число могло бы захватить мѣста, теперь занятые нашими туземными растеніями и животными. Съ этой точки зрѣнія, великобританскія произведенія гораздо выше организованы, чѣмъ новозеландскія. Однако, самые искусные натуралисты, при изслѣдованіи видовъ обѣихъ странъ, не могли бы предвидѣть этого результата.

Агассизъ и нѣкоторые другіе, весьма компетентные авторы настаиваютъ на томъ, что древнія животныя до извѣстной степени походятъ на зародышей новѣйшихъ животныхъ, принадлежащихъ къ тѣмъ же самымъ классамъ, и что геологическая послѣдовательность вымершихъ формъ почти параллельна съ эмбриологическимъ развитіемъ существующихъ формъ: этотъ взглядъ превосходно согласуется съ нашей теоріей. Въ будущей главѣ я постараюсь показать, что взрослые отличаются отъ зародышей (эмбрионовъ) въ зависимости отъ измѣненій, возникшихъ не въ очень юномъ возрастѣ и унаслѣдованныхъ въ соответственномъ возрастѣ. Этотъ процессъ, пока онъ оставляетъ зародышъ <sup>1)</sup> почти неизмѣненнымъ, непрерывно увеличиваетъ, изъ поколѣнія въ поколѣніе, различія между взрослыми.

Такимъ образомъ зародышъ (эмбрионъ) оказывается родомъ картины, сохраненной природою и изображающей прежнее, менѣе измѣненное состояніе вида. Взглядъ этотъ можетъ быть истиннымъ и однако можетъ не подлежать никакому доказательству. Такъ, напр., видя, что древнѣйшія, намъ извѣстныя млекопитающія, пресмыкающіяся и рыбы принадлежатъ, въ строгомъ смыслѣ, къ обозначеннымъ этими словами классамъ, хотя нѣкоторые изъ этихъ

<sup>1)</sup> По русски зародышъ означаетъ и эмбрионъ и первый зачатокъ организма; здѣсь всегда подразумевается эмбрионъ.



древнѣйшихъ формъ нѣсколько менѣе различны между собою, чѣмъ типическіе члены тѣхъ же группъ въ настоящее время,—видя это, было бы напраснымъ трудомъ искать животныхъ, обладающихъ общими эмбриологическими признаками позвоночныхъ, пока не будутъ найдены богатые ископаемыми пласты далеко подѣ нижними камбріійскими слоями—открытіе, имѣющее въ свою пользу лишь незначительные шансы.

*О преемственности тѣхъ же самыхъ типовъ на тѣхъ же самыхъ площадяхъ, въ продолженіе позднѣйшихъ третичныхъ періодовъ.*—Клифъ много лѣтъ тому назадъ показалъ, что ископаемая млекопитающія изъ австралійскихъ пещеръ близко родственны живущимъ сумчатымъ того же материка. Въ Ю. Америкѣ подобное родство очевидно даже для неопытнаго глаза, при видѣ гигантскихъ кусковъ брони, подобныхъ бронѣ армадилла, находимыхъ въ разныхъ мѣстностяхъ Ла-Платы; проф. Оуэнъ доказалъ самымъ рѣшительнымъ образомъ, что большинство ископаемыхъ млекопитающихъ, погребенныхъ здѣсь въ огромномъ числѣ, родственны ю.-американскимъ типамъ. Это родство даже еще болѣе ясно видно въ чудесной коллекціи ископаемыхъ костей, собранной Лундомъ и Клаузеномъ въ пещерахъ Бразиліи. Я былъ такъ сильно пораженъ этими фактами, что въ 1839 и 1845 г. рѣшительно настаивалъ на законѣ преемственности типовъ „этомъ чудесномъ родствѣ между мертвыми и живыми на томъ же материкѣ“. Проф. Оуэнъ позднѣе распространилъ то же обобщеніе на млекопитающихъ стараго свѣта. Мы видимъ тотъ же самый законъ въ предпринятыхъ тѣмъ же авторомъ реставраціяхъ (возстановленіяхъ) вымершихъ исполинскихъ птицъ Новой Зеландіи. Мы видимъ то же для птицъ въ пещерахъ Бразиліи. Уудуардъ показалъ, что тотъ же законъ оправдывается для морскихъ раковинъ, но, по причинѣ широкаго распространенія большинства моллюсковъ, онъ не ясно обнаруживается. Можно было бы добавить другіе примѣры, каково, напр., отношеніе между вымершими и живущими сухопутными раковинами Мадеры и вымершими и живущими раковинами солоноватыхъ водъ въ Арало-Каспійскомъ морѣ.

Но что же означаетъ этотъ замѣчательный законъ преемственности однихъ и тѣхъ же самыхъ типовъ на тѣхъ же самыхъ площадяхъ? Смѣлъ былъ бы тотъ, кто, сравнивъ настоящій климатъ Австраліи и части Ю. Америки, подѣ одинаковыми широтами, вздумалъ бы объяснить, съ одной стороны, неодинаковыми физическими условіями—несходство жителей этихъ двухъ материковъ; и, съ другой стороны, сходствомъ условій—однообразіе однихъ и тѣхъ же типовъ на каждомъ материкѣ въ теченіе позднѣйшихъ третичныхъ періодовъ. Нельзя также утверждать, что неизмѣннымъ закономъ оказывается появленіе сумчатыхъ главнымъ образомъ или исключительно въ Австраліи; или что неполнозубыя (*Edentata*) и др. американскіе типы могли произойти только въ Ю. Америкѣ.

Вѣдь мы знаемъ, что Европа въ древности была населена многочисленными сумчатыми; я показалъ, въ вышеупомянутыхъ статьяхъ, что въ Америкѣ законъ распредѣленія сухопутныхъ млекопитающихъ раньше былъ отличенъ отъ нынѣшняго. Сѣв. Америка прежде значительно была сходна по характеру съ нынѣшнимъ состояніемъ южной половины материка; и обратно, южная половина была раньше болѣе родственна сѣверной, чѣмъ теперь. Подобнымъ

образомъ, мы знаемъ, на основаніи открытій Фоконера и Каутли (Cautley), что Сѣв. Индія раньше была ближе родственна Африкѣ по своимъ млекопитающимъ, чѣмъ теперь. Сходные факты могли бы быть приведены по отношенію къ распредѣленію морскихъ животныхъ.

По теоріи происхожденія видовъ путемъ измѣненія, великій законъ продолжительной, но неизмѣнной преемственности одинаковыхъ типовъ на однѣхъ и тѣхъ же площадяхъ объясняется сразу; обитатели каждой части земного шара, очевидно, будутъ стремиться оставить здѣсь, въ теченіе ближайшаго слѣдующаго періода времени, близко родственныхъ, хотя нѣсколько видоизмѣненныхъ потомковъ. Если обитатели одного материка раньше значительно отличались отъ обитателей другого материка, то ихъ видоизмѣненные потомки будутъ все еще различаться, приблизительно тѣмъ же образомъ и въ той же степени. Но послѣ долгаго промежутка времени и значительныхъ географическихъ перемѣнъ, производящихъ значительныя переселенія, слабѣйшія формы уступаютъ мѣсто сильнѣйшимъ, и въ распредѣленіи органическихъ существъ не окажется ничего неизмѣннаго.

Можно спросить въ насмѣшку, не предполагаю ли я, что мегатерій и др. родственныя огромныя чудовища, прежде жившія въ Ю. Америкѣ, оставили послѣ себя лѣннивца (тихохода), армадила и муравьѣда, въ видѣ выродившихся потомковъ. Это ни на минуту не можетъ быть допущено; названныя чудовища совсѣмъ вымерли и не оставили вовсе потомства. Но въ пещерахъ Бразиліи есть много вымершихъ видовъ, близко сходныхъ, по величинѣ и другимъ признакамъ, съ видами, еще живущими въ Ю. Америкѣ; и нѣкоторыя изъ этихъ ископаемыхъ могли быть дѣйствительными предками живущихъ видовъ. Не слѣдуетъ забывать, что, по нашей теоріи, всѣ виды того же рода—потомки одного какого-либо вида; такъ что, если шесть родовъ, каждый о восьми видахъ, найдены въ данной геологической формаціи, а въ слѣдующей—шесть другихъ родственныхъ или замѣщающихъ родовъ, и въ каждомъ такое же число видовъ, то мы можемъ, напр., заключить, что вообще только одинъ видъ изъ каждаго древняго рода оставилъ видоизмѣненныхъ потомковъ, которые образуютъ новые роды, содержащіе различные виды; остальные семь видовъ каждаго древняго рода вымерли, не оставивъ потомства. Или же, и это гораздо болѣе обыкновенный случай, два или три вида въ двухъ или трехъ изъ шести древнѣйшихъ родовъ будутъ основателями новыхъ родовъ; остальные виды и древнѣйшіе роды совершенно вымрутъ.

Въ вымирающихъ отрядахъ, гдѣ роды и виды убываютъ въ числѣ, какъ, напр., у неполнозубыхъ Ю. Америки, еще меньшее число родовъ и видовъ оставляютъ видоизмѣненныхъ прямыхъ потомковъ.

*Общіе выводы изъ предыдущей и настоящей главы.*—Я пытался показать, что геологическая лѣтопись чрезвычайно несовершенна; лишь малая часть земного шара была тщательно изслѣдована въ геологическомъ отношеніи. Лишь извѣстные классы органическихъ существъ сохранились обильно въ ископаемомъ состояніи; число какъ экземпляровъ, такъ и видовъ, сохраненныхъ въ нашихъ музеяхъ, абсолютно ничтожно по сравненію съ числомъ поколѣній, которыя



должны были пройти даже въ теченіе одной только формаціи. Такъ какъ осѣданіе почти необходимо для накопленія отложеній, богатыхъ ископаемыми разнаго рода и достаточно мощныхъ, чтобы устоять отъ вывѣтриванія, то огромные промежутки времени должны были протечь между большинствомъ нашихъ послѣдовательныхъ формацій. По всей вѣроятности, во время періода осѣданія было болѣе случаевъ вымиранія, а во время періодовъ подъема болѣе измѣненія: между тѣмъ, какъ разъ въ эти послѣдніе періоды, лѣтопись была менѣе всего полна; каждая отдѣльная формація отлагалась непрерывно; продолжительность каждой формаціи, вѣроятно, коротка по сравненію съ средней долговѣчностью видовъ. Существенную роль въ первомъ появленіи новыхъ формъ на данной площади и въ данной формаціи играло переселеніе. Наиболѣе широко распространенные виды, т. е. тѣ, которые измѣнялись всего чаще, легче всего давали начало новымъ видамъ. Разновидности сначала были мѣстными; и наконецъ, хотя каждый видъ долженъ былъ пройти чрезъ многочисленныя промежуточныя стадіи, все-таки вѣроятно, что періоды, въ теченіе которыхъ каждый подвергся измѣненію,—хотя многочисленные и долгіе, если измѣрять ихъ годами,—были коротки по сравненію съ тѣми, пока они остаются неизмѣнными. Эти причины, взятые въ совокупности, въ значительной мѣрѣ объясняютъ, почему—хотя мы находимъ довольно многія звенья—мы не находимъ безчисленныхъ разновидностей, связывающихъ всѣ вымершія и существующія формы тончайшими переходными ступенями. Необходимо также постоянно помнить, что любая связующая разновидность между двумя формами была бы причислена къ новому виду, если бы не удалось возстановить цѣликомъ всей цѣпи; вѣдь мы не обладаемъ никакимъ точнымъ мѣриломъ, посредствомъ котораго виды могли бы быть отличаемы отъ разновидностей.

Тотъ, кто отвергнетъ этотъ взглядъ на несовершенство геологической лѣтописи, съ полнымъ основаніемъ можетъ отвергнуть и всю нашу теорію; онъ напрасно будетъ спрашивать, гдѣ находятся безчисленныя переходныя звенья, которыя прежде должны были связывать близко родственныя или замѣщающіе виды, находимые въ послѣдовательныхъ слояхъ одной и той же крупной формаціи. Онъ можетъ затѣмъ не допустить и того, что должны были протечь огромные промежутки времени между нашими послѣдовательными формаціями; отъ него можетъ ускользнуть важная роль, которую играло переселеніе,—если разсматривать формаціи какой-либо одной обширной области, какъ, напр., Европы; онъ можетъ настаивать на очевидномъ (хотя эта очевидность часто обманчива) внезапномъ появленіи цѣлыхъ группъ видовъ. Онъ можетъ спросить, гдѣ же находятся остатки безчисленныхъ организмовъ, которые должны были существовать задолго до отложенія кэмбрійской формаціи? Мы знаемъ теперь, что по крайней мѣрѣ одно животное существовало и тогда; но я могу дать отвѣтъ на послѣдній предложенный вопросъ лишь такимъ образомъ, что предполагаю существованіе, въ теченіе огромнаго періода времени, нашихъ океановъ тамъ, гдѣ они и теперь находятся; также наши, измѣняющіе свой уровень материки, вѣроятно, находятся тамъ, гдѣ были съ начала кэмбрійской системы; но задолго до этого поверхность земли вѣроятно представляла иной видъ; древнѣйшіе материки, образованные изъ формацій болѣе

древнихъ, чѣмъ какія-либо намъ извѣстныя, существуютъ теперь только, какъ остатки, находясь въ превращенномъ состояніи, или же все еще остаются погребенными подъ океаномъ.

Миная эти трудности, мы видимъ, что другіе крупныя руководящія палеонтологическіе факты превосходно согласуются съ теоріей происхожденія путемъ измѣнчивости и естественнаго подбора. Мы можемъ такимъ образомъ понять, почему новыя виды появляются медленно и постепенно; почему виды различныхъ классовъ не необходимо измѣняются совмѣстно, или не въ одинаковой пропорціи или степени; но въ концѣ концовъ всѣ подвергаются нѣкоторому измѣненію. Вымираніе старыхъ формъ есть почти неизбѣжное послѣдствіе производствъ новыхъ формъ. Мы можемъ понять и то, почему, разъ какой-либо видъ исчезъ, онъ никогда не появляется вновь. Группы видовъ медленно умножаются въ числѣ и существуютъ въ теченіе неравныхъ періодовъ времени, потому что процессъ видоизмѣненія необходимо медленъ и зависитъ отъ многихъ сложныхъ совпаденій.

Господствующіе виды, принадлежащіе къ крупнымъ господствующимъ группамъ, стремятся оставить многихъ видоизмѣненныхъ потомковъ, образующихъ новыя подгруппы и группы. Когда эти послѣднія образуются, виды менѣе сильныхъ группъ, по причинѣ своихъ недостатковъ, унаслѣдованныхъ отъ общаго предка, всѣ стремятся вымереть совмѣстно, не оставляя видоизмѣненнаго потомства. Но полное истребленіе цѣлой группы видовъ иногда было процессомъ очень медленнымъ, по причинѣ переживанія немногихъ потомковъ, уцѣлѣвшихъ въ защищенныхъ и уединенныхъ мѣстностяхъ. Какъ только группа однажды исчезла совершенно, она болѣе не появляется; потому что родословное звено было разорвано. Мы можемъ понять, почему господствующія формы, широко расселенныя и дающія наибольшее число разновидностей, стремятся населить земной шаръ родственными, но видоизмѣненными потомками; этимъ послѣднимъ обыкновенно удастся вытѣснить группы, которыя ниже ихъ въ борьбѣ за существованіе. Послѣ долгихъ промежутковъ времени, кажется, поэтому, что обитатели земли измѣнялись одновременно.

Мы можемъ понять, почему всѣ формы жизни, древнія и новыя, образуютъ немногіе крупныя классы. По причинѣ постоянного стремленія къ расхожденію признаковъ, понятно, почему, чѣмъ древнѣе форма, тѣмъ болѣе она, вообще говоря, отличается отъ живущихъ теперь формъ; почему древнія и вымершія формы часто стремятся заполнить пробѣлы между существующими формами. иногда сливая двѣ группы, раньше считавшіяся различными, въ одну; но болѣе часто группы эти только сближаются немного тѣсно. Чѣмъ древнѣе какая-либо форма, тѣмъ ближе она будетъ родственна общему предку группъ, съ тѣхъ поръ широко разошедшихся: а потому тѣмъ болѣе она будетъ похожа на общаго предка. Вымирающія формы рѣдко прямо промежуточны между существующими видами; онѣ промежуточны лишь, если принять во вниманіе долгій и окольный путь, — т. е. посредствомъ другихъ вымершихъ и отличныхъ отъ нихъ формъ. Мы ясно можемъ увидѣть, почему органическіе остатки близко слѣдующихъ одна за другою формаций близко родственны между собою: дѣло въ томъ, что онѣ тѣсно свя-



заны по рожденію. Мы также ясно видимъ, почему остатки промежуточной формациі промежуточны по признакамъ.

Обитатели земного шара, въ каждый послѣдовательный періодъ его исторіи, побѣждали своихъ предшественниковъ въ состязаніи за жизнь и, въ этомъ смыслѣ, они выше предыдущихъ; ихъ строеніе вообще стало болѣе специализированнымъ; а это можетъ выяснитъ значеніе общепринятаго мнѣнія, поддерживаемаго значительнымъ большинствомъ палеонтологовъ, что, взятая въ общемъ, организація повысилась. Вымершія, болѣе древнія животныя до известной степени сходны съ зародышами (эмбрионами) новѣйшихъ животныхъ, принадлежавшихъ къ тѣмъ же самымъ классамъ, и этотъ изумительный фактъ получаетъ простое объясненіе, согласующееся съ нашими взглядами. Преемственность одинаковыхъ структурныхъ типовъ на тѣхъ же площадяхъ, въ продолженіе позднѣйшихъ геологическихъ періодовъ, перестаетъ быть таинственною и становится понятною, исходя изъ начала наслѣдственности.

Стало быть, если геологическая лѣтопись такъ неполна, какъ многіе думаютъ,—а можно по крайней мѣрѣ утверждать, что нельзя доказать ея значительной полноты—то главныя возраженія противъ теоріи естественнаго подбора значительно уменьшаются или исчезаютъ. Съ другой стороны, всѣ основные законы палеонтологіи, мнѣ кажется, ясно провозглашаютъ, что виды были произведены путемъ потомственнаго происхожденія: старыя формы при этомъ были вытѣснены новыми улучшенными формами жизни, продуктами измѣнчивости и переживанія приспособленнѣйшихъ.

---

## ГЛАВА XII.

### Географическое распредѣленіе.

*Невозможность объяснить нынѣшнее распредѣленія различіями физическихъ условій.*—При разсмотрѣніи распредѣленія органическихъ существъ на поверхности земного шара, первый крупный фактъ, поражающій насъ, это тотъ, что ни сходство, ни различіе обитателей разныхъ областей не можетъ быть цѣликомъ объяснено климатическими и другими физическими условіями. Въ послѣднее время, почти каждый авторъ, изучавшій этотъ предметъ, приходитъ къ такому заключенію. Одного примѣра Америки было бы почти достаточно, чтобы доказать истинность этого факта; если мы исключимъ сѣверную полярную и умѣренную области, то всѣ авторы согласны въ томъ, что однимъ изъ основныхъ подраздѣленій въ географическомъ распредѣленіи является подраздѣленіе между Новымъ и Старымъ Свѣтомъ; однако, когда мы путешествуемъ по обширному американскому матеріку, отъ центральныхъ частей Соед. Штатовъ до крайней южной оконечности Америки, то встрѣчаемъ самыя разнообразныя условія: влажныя мѣстности, безводныя пустыни, величественныя горныя хребты, степныя равнины, лѣса, болота, озера и большія рѣки, при почти всевозможныхъ условіяхъ температуры. Едва ли есть хотя одинъ климатъ или одно условіе въ Старомъ Свѣтѣ, которое не встрѣтило бы параллели въ Новомъ Свѣтѣ—по крайней мѣрѣ такой тѣсной, какая обыкновенно необходима для

однихъ и тѣхъ же видовъ. Безъ сомнѣнія могутъ быть указаны въ Старомъ Свѣтѣ малыя площади съ болѣе жаркимъ климатомъ, чѣмъ гдѣ-либо въ Новомъ Свѣтѣ; но площади эти не населены фауной, отличающейся отъ животныхъ смежныхъ мѣстностей; такъ какъ рѣдко можно найти группу организмовъ, заключенную въ малую площадь, если условія этой послѣдней своеобразны лишь въ малой степени. Не смотря на общій параллелизмъ въ условіяхъ между Старымъ и Новымъ Свѣтомъ, какъ различны ихъ обитатели!

Въ южномъ полушаріи, если мы сравнимъ обширныя полосы земли въ Австраліи, Ю. Африкѣ и зап. части Ю. Америки, между 25° и 35° широты, то найдемъ части, необычно сходныя по всѣмъ условіямъ; однако едва ли возможно указать три фауны и флоры, болѣе значительно несходныя между собою. Или также, мы можемъ сравнивать организмы Ю. Америки къ Ю. отъ 35° широты съ тѣми, которые находятся къ сѣверу отъ 25° и которыя, слѣдовательно, раздѣлены пространствомъ въ 10° широты и подвержены значительно различнымъ условіямъ; однако же они несравненно ближе родственны между собою, нежели съ организмами Австраліи или Африки, живущими почти въ такомъ же климатѣ. Аналогичные факты могли бы быть даны относительно морскихъ обитателей.

Другой крупный фактъ, поражающій насъ при нашемъ общемъ обзорѣ, состоитъ въ томъ, что преграды всякаго рода или препятствія свободному переселенію тѣсно и существенно связаны съ различіями, наблюдаемыми между организмами разныхъ областей. Мы видимъ это на примѣрѣ значительнаго различія, существующаго между почти всѣми наземными организмами Нового и Старого Свѣта, исключая сѣверныхъ частей, гдѣ суша почти смыкается и гдѣ, при нѣсколькихъ иныхъ климатическихъ условіяхъ, могло существовать свободное переселеніе сѣверныхъ формъ умѣреннаго пояса, какое и теперь существуетъ для организмовъ, въ строгомъ смыслѣ арктическихъ. Мы видимъ тотъ же фактъ въ значительномъ различіи между обитателями Австраліи, Африки и Ю. Америки подъ тою-же широтою; потому что эти страны такъ изолированы между собою, какъ только можно вообразить. Тотъ же фактъ наблюдается на каждомъ материкѣ, потому что на противоположныхъ сторонахъ высокихъ и непрерывныхъ горныхъ цѣпей, большихъ пустынь и даже широкихъ рѣкъ, мы находимъ различные организмы; хотя, такъ какъ горныя цѣпи, пустыни, и т. д., не такъ непроходимы, да и существовали повидимому не такъ долго, какъ океаны, раздѣляющіе материки, то и различія менѣе значительны по степени, нежели тѣ, которыя характеризуютъ разные материки. Обращаясь къ морю, мы находимъ тотъ же законъ. Морскіе обитатели восточнаго и западнаго береговъ Ю. Америки очень различны, такъ какъ обладаютъ лишь очень немногими общими раковинами, затѣмъ ракообразными и иглокожими; но д-ръ Гюнтеръ недавно показалъ, что около 30% рыбъ одинаковы съ противоположныхъ сторонъ Панамскаго перешейка; и этотъ фактъ привелъ натуралистовъ къ убѣжденію, что перешеекъ прежде былъ открытъ для морского сообщенія. Къ западу отъ береговъ Америки простирается обширное пространство—открытый океанъ, безъ единаго острова, могущаго служить стоянкою для переселенцевъ; здѣсь мы видимъ преграду иного рода, и какъ только перейдемъ ее, то встрѣчаемъ на восточныхъ о-вахъ Тихаго Океана другую, совершенно различную фауну.



Такимъ образомъ, три морскія фауны помѣщаются къ сѣверу и къ югу по параллельнымъ линіямъ, недалеко одна отъ другой, при соотвѣтственныхъ климатическихъ условіяхъ; но будучи отдѣлены другъ отъ друга непроходимыми преградами,—все равно, образуютъ ли эти преграды суша или открытое море,—эти фауны почти совершенно различны. Съ другою стороны, подымаясь еще далѣе къ западу отъ восточныхъ о-вовъ тропическихъ частей Тихаго Океана, мы не встрѣчаемъ непроходимыхъ преградъ и видимъ безчисленные о-ва, служащіе стоянками, или же непрерывные берега; пока, наконецъ, пропутешествовавъ черезъ цѣлое земное полушаріе, мы не встрѣтимъ береговъ Африки; на всемъ этомъ обширномъ пространствѣ мы не встрѣчаемъ рѣзко обозначенныхъ и существенно различныхъ между собою морскихъ фаунъ. Хотя лишь немногія морскія животныя общи вышеназваннымъ тремъ сосѣднимъ фаунамъ Восточной и Западной Америки и восточнымъ Тихо-океаніи-скимъ о-вамъ, тѣмъ не менѣе многія рыбы распространены отъ Тихаго до Индійскаго Океана, а многія раковины общи восточнымъ о-вамъ Тихаго Океана, и восточнымъ берегамъ Африки, на почти точно противоположныхъ градусахъ долготы. Третій крупный фактъ, частью включенный въ предыдущее положеніе, состоитъ въ сродствѣ между обитателями одного и того же материка или же моря, хотя виды различны въ различныхъ пунктахъ и мѣстностяхъ. Это законъ величайшей общности, и каждый материкъ представляетъ безчисленные примѣры. Тѣмъ не менѣе, натуралистъ, путешествуя, напр., съ сѣвера къ югу, постоянно поражается способомъ, по которому послѣдовательныя группы существъ,—отличающихся между собою, какъ виды, хотя и близко родственныхъ,—вытѣсняють другъ друга. Онъ слышитъ почти сходное пѣніе близко родственныхъ, хотя различныхъ породъ птицъ, видитъ ихъ гнѣзда, сходно построенныя, но не совсѣмъ одинаковыя, видитъ яйца, почти одинаково окрашенныя. Равнины близъ Магелланова пролива населены однимъ видомъ американскаго страуса (Rhea), а къ сѣверу, равнины Ла Платы населены другимъ видомъ того же рода; но здѣсь нѣтъ ни настоящаго страуса, какъ въ Африкѣ, ни австралійскаго эму, если взять тѣ же широты. На тѣхъ же самыхъ равнинахъ Ла Платы мы видимъ агути и бискачу, животныхъ, обладающихъ почти такими же привычками, какъ наши зайцы и кролики, и принадлежащихъ къ тому же отряду грызуновъ; но они ясно обнаруживаютъ американскій типъ строенія. Мы восходимъ на величественныя вершины Кордильеровъ и находимъ одинъ альпійскій видъ бискачи; мы обращаемся къ водамъ и не находимъ бобра и мускусной крысы, но видимъ коипу и калибару, грызуновъ южно-американскаго типа. Безчисленные другіе примѣры могли бы быть даны. Если мы присмотримся къ о-вамъ, находящимся на извѣстномъ удаленіи отъ американскаго берега, то какъ бы они ни отличались по геологическому строенію, обитатели ихъ отличаются существенно американскимъ типомъ, хотя бы всѣ они были особыми видами. Мы можемъ оглянуться назадъ къ прошедшимъ вѣкамъ, какъ было показано въ предыдущей главѣ, и найдемъ, что и тогда американскіе типы преобладали на американскомъ континентѣ и въ американскихъ моряхъ. Эти факты указываютъ намъ на нѣкоторую глубокую органическую связь какъ въ пространствѣ, такъ и во времени,

на тѣхъ же площадяхъ суши и воды, независимо отъ физическихъ условій. Плохъ былъ бы тотъ натуралистъ, котораго эти факты не привели бы къ изслѣдованію существующей здѣсь связи. Связь эта по-просту наслѣдственность, единственная причина, которая, насколько намъ положительно извѣстно, производитъ совершенное подобіе оныхъ организмовъ другимъ, или, какъ мы видимъ на примѣрѣ разновидностей, по крайней мѣрѣ близкое сходство. Несходство между обитателями различныхъ областей можетъ быть приписано дѣйствию измѣнчивости и естественнаго подбора, и — играющему второстепенную роль, — опредѣленному вліянію различныхъ физическихъ условій. Степени несходства будутъ зависѣть отъ того, были ли переселенія господствующихъ формъ жизни, изъ одной области въ другую, предотвращаемы болѣе или менѣе успѣшно въ болѣе или менѣе отдаленные періоды; степени несходства зависятъ также отъ природы и численности прежнихъ поселенцевъ и отъ взаимодѣйствія живыхъ существъ — приводящаго къ сохраненію различныхъ видоизмѣненій; какъ я уже часто замѣчалъ, въ борьбѣ за жизнь взаимное отношеніе между организмами есть самое важное изъ всѣхъ отношеній. Такимъ образомъ, высокое значеніе преградъ играетъ роль, какъ препятствіе переселенію; подобно тому, какъ время играетъ большую роль для необходимо медленнаго процесса видоизмѣненія путемъ естественнаго подбора. Широко распространенные виды, изобилующіе особями, уже одержавшіе верхъ надъ многими соперниками въ своихъ широкихъ областяхъ, будутъ обладать наибольшими шансами захватить новыя мѣста, когда они расселяются по чужимъ странамъ. Въ своихъ новыхъ мѣстопребываніяхъ они будутъ подвержены новымъ условіямъ, и часто подвергнутся дальнѣйшему измѣненію и улучшенію; такимъ образомъ они станутъ еще болѣе побѣдоносными и произведутъ группы видоизмѣненныхъ потомковъ. Исходя изъ этого принципа наслѣдственности при видоизмѣненіи потомства, мы можемъ понять, почему подроды, цѣлые роды и даже семейства оказываются включенными въ одніѣ и тѣ же области, что, какъ извѣстно всѣмъ, случается очень часто.

Нѣтъ доказательства (какъ было замѣчено въ предыдущей главѣ), чтобы существовалъ какой-либо законъ необходимаго развитія. Такъ какъ измѣнчивость каждаго вида есть независимое свойство, и этимъ свойствомъ естественный подборъ пользуется лишь настолько, насколько оно полезно каждой особи въ ея сложной борьбѣ за жизнь, то размѣръ измѣненія у различныхъ видовъ будетъ величиною не однородной.

Если извѣстное число видовъ, послѣ долгаго состязанія между собою въ своихъ старыхъ мѣстожительствахъ, должны всѣ вмѣстѣ переселиться въ новую и въ послѣдствіи изолирующуюся страну, то всѣ они будутъ мало подвержены измѣненію; ни переселеніе, ни изолированіе сами по себѣ ничего не производятъ. Эти принципы играютъ роль лишь въ томъ отношеніи, что приводятъ организмы въ новыя соотношенія между собою и, въ меньшей степени, въ соотношенія съ окружающими физическими условіями. Какъ мы видѣли въ прошлой главѣ, нѣкоторыя формы удержали почти одинаковые признаки со времени чудовищно отдаленнаго геологическаго періода. Точно также, нѣкоторые виды переселялись по обширнымъ



пространствамъ, и измѣнились немного или даже вовсе не измѣнились.

Согласно съ этими взглядами, очевидно, что многіе виды того же рода, хотя живущіе въ самыхъ отдаленныхъ мѣстностяхъ, должны были первоначально произойти изъ общаго источника, такъ какъ произошли отъ общаго предка. Въ случаѣ видовъ, подвергшихся, въ теченіе цѣлыхъ геологическихъ періодовъ, малому измѣненію, нѣтъ особой трудности повѣрить, что они переселились изъ одной и той же мѣстности; потому что во время обширныхъ географическихъ и климатическихъ измѣненій, происшедшихъ съ древнихъ временъ, возможно почти любое переселеніе. Но во многихъ другихъ случаяхъ, когда мы имѣемъ основаніе думать, что виды одного рода были произведены въ сравнительно недавнія времена, въ этомъ вопросѣ мы наталкиваемся на большія трудности. Очевидно также, что особи одного и того же вида, хотя теперь населяющія удаленныя и изолированныя области, должны были выйти изъ одного мѣста, гдѣ прежде всего были произведены ихъ родители; какъ было объяснено, крайне невѣроятно, чтобы тождественно одинаковыя особи были потомками отъ родителей, различающихся между собою видовыми признаками.

*Единичные центры предполагаемаго сотворенія видовъ.*—Мы пришли такимъ образомъ къ разсмотрѣнію вопроса, который подробно обсуждался натуралистами, а именно, были ли виды созданы на одномъ или на многихъ пунктахъ земной поверхности. Несомнѣнно, бываютъ многіе случаи, когда необычайно трудно понять, какимъ образомъ одни и тѣ же виды могли переселиться изъ какого-либо одного пункта въ различные отдаленные и уединенные пункты, гдѣ ихъ теперь находятъ. Тѣмъ не менѣе, простота того воззрѣнія, по которому каждый видъ былъ сначала произведенъ въ единичной области, цѣлѣннѣе умъ. Тотъ, кто отбрасываетъ этотъ взглядъ, вмѣстѣ съ тѣмъ отвергаетъ и истинную причину обыкновеннаго размноженія и послѣдующаго расселенія, и вмѣсто этого прибѣгаетъ къ чуду. Всѣмъ допускается, что въ большей части случаевъ площадь, населяемая любымъ видомъ, непрерывна; когда какое-либо растеніе или животное населяетъ два пункта, настолько удаленныхъ между собою или съ промежуткомъ такого рода, что это пространство не легко могло бы быть пройдено посредствомъ переселенія, такой фактъ признается чѣмъ-то замѣчательнымъ и исключительнымъ. Неспособность переселенія черезъ обширныя моря болѣе ясна для сухопутныхъ млекопитающихъ, чѣмъ, быть можетъ, для любыхъ иныхъ органическихъ существъ; сообразно съ этимъ, мы не находимъ необъяснимыхъ примѣровъ, вродѣ того, чтобы одни и тѣ же наземныя млекопитающія населяли отдаленныя точки земного шара. Ни одинъ геологъ не испытываетъ трудности объяснить, почему Великобританія обладаетъ тѣми же четвероногими, какъ и остальная Европа, такъ какъ въ этомъ случаѣ, безъ сомнѣнія, островъ былъ нѣкогда соединенъ съ материкомъ. Но если бы одинъ и тотъ же видъ могъ быть произведенъ въ двухъ отдѣльныхъ пунктахъ, то почему же мы не находимъ ни одного млекопитающаго, общаго Европѣ и Австраліи или Ю. Америкѣ? Условія жизни почти тѣ же, такъ что множество европейскихъ животныхъ и растений были натурализованы въ Америкѣ и въ Австраліи; а нѣкоторыя

изъ туземныхъ растений тожественно одинаковы на этихъ удаленныхъ мѣстностяхъ сѣвернаго и южнаго полушарія. Отвѣтъ, я думаю, состоитъ въ томъ, что млекопитающія не были способны переселяться, тогда какъ нѣкоторыя растенія, вслѣдствіе разнообразныхъ способовъ ихъ разсѣянія, переселялись чрезъ обширныя и раздѣленныя значительными преградами промежуточныя пространства. Великое и поразительное вліяніе преградъ всякаго рода понятно лишь съ той точки зрѣнія, что значительное большинство видовъ были произведены по одну сторону преграды, и что они не были способны переселиться на противоположную сторону. Нѣкоторыя семейства, многія подсемейства, очень многіе роды, еще большее число подродовъ ограничены одною единственною областю. Было замѣчено многими натуралистами, что наиболѣе естественные роды, или тѣ, въ которыхъ виды наиболѣе тѣсно родственны между собою, обыкновенно включены въ предѣлы одной и той же страны; или же, если они широко распространены, то населяютъ непрерывную область. Какой странной аномаліей было бы преобладаніе противоположнаго закона, если мы спустимся еще ступенью ниже, т. е. къ особямъ того же вида, и если бы и эти особи, по крайней мѣрѣ первоначально, не жили въ предѣлахъ одной какой-либо области! Поэтому, мнѣ, какъ и многимъ другимъ натуралистамъ, кажется, что наибольшей степенью правдоподобія отличается взглядъ, по которому каждый видъ былъ произведенъ только на одной площади и затѣмъ переселился изъ этой области такъ далеко, какъ только позволяли его способность къ миграціи изъ этой области и средства существованія.

Безъ сомнѣнія, встрѣчаются многіе случаи, когда мы не можемъ объяснить, какимъ образомъ тѣ же самые виды могли перейти отъ одной точки къ другой. Но географическія и климатическія перемѣны, которыя несомнѣнно происходили въ недавнія геологическія эпохи, должны были сдѣлать для многихъ видовъ нѣкогда непрерывный рядъ—прерывнымъ. Это насъ приводитъ къ разсмотрѣнію вопроса, настолько ли многочисленны исключенія изъ закона непрерывности и такъ ли они значительны, чтобы мы должны были отказаться отъ мысли, очень вѣроятной по соображеніямъ общаго характера, а именно, что каждый видъ былъ произведенъ внутри одной какой-либо площади и переселялся отсюда такъ далеко, какъ только могъ. Было бы невозможно скучнымъ изслѣдованіемъ всѣ исключительные случаи—относящіяся къ пребыванію теперь однихъ и тѣхъ же видовъ въ удаленныхъ и разъединенныхъ мѣстностяхъ, да я ни на минуту и не утверждаю, что для всѣхъ извѣстныхъ примѣровъ можетъ быть дано какое-либо объясненіе. Но послѣ нѣкоторыхъ предварительныхъ замѣчаній, я обсужу немногіе изъ наиболѣе поразительныхъ фактовъ, а именно существованіе одного и того же вида на вершинахъ отдаленныхъ горныхъ цѣпей и на отдаленныхъ точкахъ въ арктической и антарктической областяхъ; далѣе (см. слѣдующую главу) укажу на широкое распредѣленіе прѣсноводныхъ организмовъ; въ третьихъ, укажу также на существованіе тѣхъ же самыхъ наземныхъ видовъ на островахъ и на ближайшемъ материкѣ, хотя отстоящемъ на сотни миль отъ открытаго моря. Если существованіе однихъ и тѣхъ же видовъ въ удаленныхъ и изолированныхъ пунктахъ земной поверхности, во мно-



гихъ случаяхъ, можетъ быть объяснено тѣмъ взглядомъ, что каждый видъ выселился изъ единичнаго мѣсторожденія, то, принимая во вниманіе наше невѣжество относительно прежнихъ климатическихъ и географическихъ перемѣнъ и различныхъ рѣдкихъ способъ перемѣщенія, мнѣ кажется, что допущеніе единичнаго мѣсторожденія, какъ общаго закона, представляется несравненно болѣе вѣроятнымъ.

Обсуждая этотъ вопросъ, мы въ то же время будемъ способны рассмотреть одинъ пунктъ, столько же для насъ важный, а именно, могли ли переселяться различные виды того же рода,—которые, по нашей теоріи, всѣ должны были произойти отъ общаго предка,—подвергаясь при этомъ измѣненію во время своего переселенія, изъ какой-либо одной площади. Если окажется (допуская, что большая часть видовъ, населяющихъ одну область, отличаются отъ видовъ другой области, хотя и близко съ ними родственны), что переселеніе изъ одной области въ другую произошло, вѣроятно, въ какой-либо прежній періодъ, то нашъ общій взглядъ значительно подтвердится; очевиднымъ объясненіемъ будетъ принципъ происхожденія однихъ формъ отъ другихъ, при постепенномъ видоизмѣненіи потомства <sup>1)</sup>. Такъ, напр., вулканическій островъ, поднятый и образованный на разстояніи нѣсколькихъ сотъ миль отъ материка, вѣроятно, пріобрѣтетъ, съ теченіемъ времени, нѣсколькихъ колонистовъ съ этого материка; ихъ потомки, хотя и видоизмѣненные, все-таки будутъ, посредствомъ наслѣдственности, связаны съ обитателями этого материка. Случаи подобнаго рода обыкновенны, и какъ мы потомъ увидимъ, необъяснимы по теоріи независимаго сотворенія.

Этотъ взглядъ на соотношеніе видовъ одной области къ видамъ другой незначительно отличается отъ взглядовъ Уоллеса, который полагаетъ, что „каждый видъ достигъ существованія, оказываясь какъ по пространству, такъ и по времени смежнымъ съ существующимъ, близко родственнымъ видомъ“. А теперь отлично извѣстно, что Уоллесъ приписываетъ эту „смежность“ происхожденію однихъ видовъ отъ другихъ путемъ измѣненія потомства.

Вопросъ, относящійся къ единичнымъ и множественнымъ центрамъ сотворенія, отличается отъ другого, хотя и сходнаго вопроса: а именно, произошли ли всѣ особи того же вида отъ одной пары (или отъ одного гермафродита) или же, какъ полагаютъ нѣкоторые авторы, отъ многихъ особей, совмѣстно созданныхъ. Для органическихъ существъ, никогда не скрещивавшихся (если такіа существуютъ), каждый видъ долженъ оказаться происшедшимъ отъ ряда измѣненныхъ разновидностей, вытѣснившихъ другъ друга, но никогда не скрещивавшихся съ другими особями или разновидностями того же вида; такъ что на каждой послѣдовательной ступени видоизмѣненія всѣ особи одной и то же формы окажутся происшедшими отъ одного предка. Но въ большинствѣ случаевъ, а именно, у всѣхъ организмовъ, обыкновенно спаривающихся для каждаго рожденія, или порою спаривающихся, особи одного и того же вида, населяющія ту же площадь, стануть приблизительно однородными путемъ скрещиванія; многія особи будутъ измѣняться совмѣстно, и весь

<sup>1)</sup> Для краткости можно сказать: *принципъ потомственнойности*.

Ч. Дарвинъ.—Происхожденіе видовъ.

размѣръ видоизмѣненій на каждой ступени не будетъ обусловленъ происхожденіемъ отъ одного предка. Вотъ поясненіе моихъ словъ: наши англійскія скаковыя лошади отличаются отъ лошадей всякой иной породы; но своимъ отличіемъ и превосходствомъ они обязаны не происхожденію отъ одной единственной пары, но непрерывной заботливости заводчиковъ въ дѣлѣ подбора и тренировки многихъ особей въ каждомъ поколѣніи.

Прежде чѣмъ обсудить три разряда фактовъ, выбранныхъ мною потому, что они представляютъ наибольшую трудность для теоріи „единичныхъ центровъ сотворенія“, я долженъ сказать нѣсколько словъ о способахъ расселенія.

*Способы расселенія.*—Ч. Ляйэлль и другіе авторы искусно рассматривали этотъ вопросъ. Здѣсь я могу дать лишь кратчайшее изложеніе важнѣйшихъ фактовъ. Перемѣна климата должна была оказывать могущественное вліяніе на переселеніе.

Область, теперь непроходимая для извѣстныхъ организмовъ, по природѣ ея климата, могла быть большой дорогой для переселенія при иныхъ климатическихъ условіяхъ. Здѣсь, однако, я долженъ обсудить эту сторону вопроса съ нѣкоторою подробностью. Измѣненія уровня суши также должны были оказать очень значительное вліяніе: узкій перешеекъ раздѣляетъ теперь двѣ морскія фауны; погрузите его въ воду или допустите, что онъ былъ погруженъ раньше, и обѣ морскія фауны теперь сольются, или были слиты раньше. Гдѣ теперь простирается море, раньше могла быть суша, связывавшая острова или, быть можетъ, даже материкъ, и такимъ образомъ сухопутныя произведенія могли переходить съ одного материка на другой. Ни одинъ геологъ не отрицаетъ, что значительныя измѣненія уровня произошли въ теченіе періода, соотвѣтствующаго живущимъ теперь организмамъ. Эдуардъ Форбсъ, настаивалъ на томъ, что всѣ о-ва Атлантическаго океана въ недавнее время были соединены съ Европой или съ Африкой, Европа же была соединена съ Америкой. Другіе авторы, такимъ же образомъ, гипотетически провели мосты черезъ всѣ океаны и соединили почти каждый островъ съ какимъ-либо материкомъ. Если доводы Форбса заслуживаютъ довѣрія, то, дѣйствительно, придется допустить, что едва ли существуетъ хотя одинъ островъ, не бывшій недавно въ соединеніи съ какимъ-либо материкомъ.

Этотъ взглядъ разсѣкаетъ Гордіевъ узелъ въ вопросѣ о расселеніи одного и того же вида въ самыя отдаленныя мѣста и устраняетъ многія трудности; но, насколько я способенъ судить, мы вовсе не имѣемъ права допустить такія чудовищныя географическія перемѣны въ теченіе періода существованія теперь живущихъ видовъ. Мнѣ кажется, что мы располагаемъ избыточными доказательствами значительныхъ колебаній уровня суши и моря; но не такихъ значительныхъ перемѣнъ въ положеніи и протяженіи нашихъ материковъ, чтобы допустить соединеніе между ними въ недавній періодъ, а также соединеніе со многими промежуточными океаническими о-вами. Я охотно допускаю прежнее существованіе многихъ о-вовъ, теперь покрытыхъ моремъ, которые могли служить стоянками для растений и многихъ животныхъ во время ихъ переселеній. Въ обильныхъ кораллахъ океановъ такіе погруженные острова теперь обозначены коралловыми кольцеобразными атоллами, находя-



щимися надъ ними. Когда рѣшительно допустить (а это когда-нибудь всѣ допустить), что каждый видъ возникъ изъ одного мѣсто-рожденія, и когда въ будущемъ мы узнаемъ что-либо опредѣленное о способахъ распредѣленія, мы будемъ въ состояніи съ увѣренностью разсуждать о прежнемъ протяженіи суши. Но я не допускаю, чтобы удалось доказать, что въ теченіе недавняго періода большая часть нашихъ материковъ, теперь стоящихъ совсѣмъ изолированно, были непрерывно или почти непрерывно соединены между собою, или съ многими существующими океаническими островами. Нѣкоторые факты распредѣленія—каково значительное различіе морскихъ фаунъ съ противоположныхъ сторонъ почти каждаго материка—тѣсное соотношеніе между третичными обитателями разныхъ континентовъ и даже морей къ ихъ нынѣшнимъ обитателямъ, степень сродства между млекопитающими, населяющими острова, и тѣми, которые живутъ на ближайшемъ материкѣ, отчасти опредѣляемая (какъ мы увидимъ впоследствии) глубиною промежуточного океана—эти и другіе подобные факты противорѣчатъ допущенію такихъ чудовищныхъ географическихъ переворотовъ въ теченіе недавняго періода, какіе необходимы съ точки зрѣнія, выставленной Форбсомъ и допущенной его послѣдователями. Природа и численныя отношенія обитателей океаническихъ о-вовъ также противорѣчатъ убѣжденію въ прежней непрерывной связи ихъ съ материками. Точно также и почти всеобщій вулканическій составъ такихъ о-вовъ нисколько не благопріятствуетъ допущенію, что они представляютъ обломки погруженныхъ материковъ. Если бы они раньше существовали, какъ непрерывныя горныя цѣпи, то по крайней мѣрѣ нѣкоторые изъ острововъ должны были образоваться, подобно другимъ горнымъ вершинамъ, изъ гранита, метаморфныхъ сланцевъ, древнихъ богатыхъ ископаемыми и иныхъ горныхъ породъ, вмѣсто того, чтобы состоять изъ простыхъ наслоеній вулканическаго вещества. Я долженъ теперь сказать нѣсколько словъ о томъ, что называютъ случайными способами распредѣленія, хотя болѣе умѣстно было бы ихъ назвать рѣдкими способами. Ограничусь здѣсь растениями. Въ ботаническихъ сочиненіяхъ часто утверждаютъ, что то или это растение плохо приспособлено къ широкому разсѣянію; но большая или меньшая легкость перенесенія черезъ море, смѣло можно сказать, оставалась почти неизвѣстною. Пока я, съ помощью Беркли (Berkeley), не предпринялъ нѣкоторыхъ опытовъ, оставалось даже неизвѣстнымъ, насколько сѣмена могутъ противостоять вредному дѣйствію морской воды. Къ моему изумленію, я нашелъ, что изъ 87 сортовъ сѣмянъ, 46 прорасли послѣ погруженія въ теченіе 28 дней, а нѣкоторыя сѣмена пережили даже погруженіе въ теченіе 137 дней. Заслуживаетъ вниманія то обстоятельство, что извѣстныя семейства страдаютъ гораздо болѣе другихъ; было испытано девять бобовыхъ (*Leguminosae*) и, за однимъ исключеніемъ, они плохо противостояли соленой водѣ; семь видовъ родственныхъ семействъ *Hydrophyllaceae* (руское названіе не установилось) и *Polemoniaceae* (синюховыя) были всѣ убиты послѣ погруженія въ теченіе мѣсяца. Ради удобства, я главнымъ образомъ дѣлалъ опыты надъ мелкими сѣменами безъ коробочекъ или плода; и такъ какъ эти сѣмена всѣ погрузились въ воду по прошествіи нѣсколькихъ дней, то они не могли бы переплыть обширныхъ мор-

скихъ пространствъ, все равно, были ли они повреждены соленою водою или не были. Впослѣдствіи я произвелъ опыты надъ нѣкоторыми болѣе крупными плодами, коробочками и т. д., и нѣкоторые изъ нихъ плавали въ теченіе долгаго времени. Отлично извѣстно, какъ велико различіе въ плавучести между зеленымъ и сухимъ деревомъ. Мнѣ пришло на умъ, что рѣчки часто могутъ заносить въ море сухія растенія или же вѣтви съ прикрѣпленными къ нимъ сѣмянными коробочками или плодами; это навело меня на мысль высушить стебли и вѣтви 94 растеній съ зрѣлыми плодами и пустить ихъ на морскую воду. Большинство быстро погрузились, но нѣкоторыя изъ тѣхъ, которыя въ зеленомъ состояніи плавали лишь въ теченіе очень короткаго времени, въ сухомъ состояніи плавали дольше; такъ, напр., спѣлые лѣсные орѣхи немедленно погружались, но высушенные плавали въ теченіе 90 дней и затѣмъ, когда ихъ посадили, прорасли; стебель спаржи съ зрѣлыми ягодами плавалъ 23 дня, а высушенный плавалъ 85 дней, и сѣмена впослѣдствіи проросли. Зрѣлая сѣмена *Helosciadium* погрузились въ теченіе двухъ дней, высохшія же плавали въ теченіе девяноста дней и впослѣдствіи прорасли.

Въ общемъ изъ 94 высушенныхъ растеній 18 плавали въ теченіе болѣе чѣмъ 28 дней; а нѣкоторые изъ этихъ 18 плавали въ теченіе гораздо болѣе долгаго времени. Такъ что <sup>64</sup>/<sub>87</sub> взятыхъ породъ сѣмянъ прорасли послѣ погруженія въ теченіе 28 дней; и <sup>18</sup>/<sub>94</sub> различныхъ видовъ съ зрѣлыми плодами (но не всѣ виды были тѣ же, что и въ предыдущемъ опытѣ) плавали, въ высушенномъ видѣ, болѣе 28 дней. Изъ этого мы можемъ заключить, насколько возможно прийти къ какому-либо выводу изъ этихъ скудныхъ фактовъ, что сѣмена <sup>14</sup>/<sub>100</sub> растительныхъ породъ любой страны могли бы уноситься морскими теченіями въ продолженіе 28 дней, удерживая свою способность къ прорастанію. По „Атласу физической географіи“ Джонстона, средняя скорость различныхъ атлантическихъ теченій составляетъ 33 мили въ день, при чемъ нѣкоторыя достигаютъ скорости 60 миль въ день <sup>1)</sup>; взявъ среднюю величину, увидимъ, что сѣмена <sup>14</sup>/<sub>100</sub> растеній принадлежащихъ къ любой флорѣ, могли бы проплыть 924 мили по морю и прибывъ къ берегу, если вѣтеръ унесъ бы ихъ въ благопріятное мѣсто, могли прорасти.

Вслѣдъ за моими опытами Мартенсъ предпринялъ подобные же, но гораздо лучше поставленные, такъ какъ онъ помѣстилъ въ ящикъ сѣмена въ настоящее море, такъ что они подвергались дѣйствію то воды, то воздуха, какъ настоящія плавающія растенія. Онъ произвелъ опыты надъ 98 породами сѣмянъ, болѣею частью отличающимися отъ моихъ, но избралъ многіе крупные плоды, а также сѣмена отъ растеній, живущихъ близъ моря; а это, вѣроятно, благопріятствовало и средней продолжительности плаванія и сопротивленію, оказываемому вредному дѣйствію соленой воды. Съ другой стороны, Мартенсъ не высушивалъ продолжительно растеній или вѣтвей съ плодами; а это, какъ мы видѣли, привело бы къ тому, что нѣкоторыя изъ нихъ могли плавать гораздо дольше. Результатъ былъ тотъ, что <sup>18</sup>/<sub>98</sub> всего числа сѣмянъ разнаго рода плавали въ теченіе 42 дней и были затѣмъ способны къ прорастанію. Но я не сомнѣваюсь въ томъ, что растенія, предоставленныя дѣйствію волнъ.

<sup>1)</sup> Подразумѣвается англ. морская миля=1852 метра.



плавали бы меньшее время, нежели защищенные отъ сильныхъ движеній, какъ было въ нашихъ опытахъ. Поэтому, быть можетъ, было бы лучше предположить, что сѣмена приблизительно 10% растений, будучи высушены, могли бы переплыть морское пространство въ 900 миль шириною и затѣмъ прорасти. Любопытенъ тотъ фактъ, что болѣе крупныя плоды часто плаваютъ дольше чѣмъ мелкіе; такъ какъ растенія съ крупными сѣменами или плодами, которыя, какъ показалъ Альф. де Кандолль, обыкновенно распространены въ ограниченной области, едва ли могутъ быть перенесены какими-либо другими способами. Сѣмена могутъ быть порою переносимы иначе. Сплавленное дерево выбрасывается на большинство о-вовъ, даже на тѣ, которые находятся посреди обширѣйшихъ океановъ; туземцы коралловыхъ о-вовъ Тихаго океана добываютъ камни для своихъ орудій исключительно изъ корней занесенныхъ деревьевъ, при чемъ камни становятся драгоцѣнной царской монополіей. Когда камни неправильной формы вѣдряются въ древесныя корни, маленькіе кусочки земли часто включаются въ промежутки и позади камней, такъ плотно, что ни одна частица не можетъ быть смыта во время самага продолжительнаго плаванія: изъ одной малой частицы земли такимъ образомъ *вполнѣ* заключенной между корнями дуба—около 50-лѣтняго возраста, проросло три двусѣмядольныхъ растенія: я убѣжденъ въ точности этого наблюденія. Далѣе, я могу указать, что трупы птицъ, плавая по морю, иногда избѣгаютъ немедленнаго пожиранія, а многія породы сѣмянъ въ зобахъ плавающихъ птицъ долго удерживаютъ свою жизненность: такъ, напр., горохъ и вика (*Vicia*) погибаютъ даже послѣ немногихъ дней погруженія въ морскую воду; но нѣкоторыя, взятые изъ зоба голубя, плававшаго на искусственной морской водѣ въ теченіе 30 дней, къ моему удивленію, почти всѣ прорасли.

Живыя птицы едва ли преминутъ быть чрезвычайно дѣятельными агентами перенесенія сѣмянъ. Я могъ бы привести многіе факты, показывающіе, какъ часто птицы разныхъ породъ уносятся вѣтрами на далекія разстоянія надъ океаномъ. Мы можемъ съ увѣренностью допустить, что при такихъ обстоятельствахъ скорость ихъ полета часто будетъ достигать 35 миль въ часъ; а нѣкоторые авторы приводили гораздо большія числа. Я никогда не видѣлъ примѣра, чтобы питательныя сѣмена проходили сквозъ внутренности птицы; но твердыя плодовые косточки проходятъ неповрежденными даже чрезъ пищеварительныя органы индійскаго пѣтуха. Въ теченіе двухъ мѣсяцевъ я собралъ въ моемъ саду 12 сортовъ сѣмянъ изъ испражнений мелкихъ птицъ, и сѣмена эти казались совершенно годными, а нѣкоторыя изъ нихъ, при испытаніи, прорасли. Но слѣдующій фактъ болѣе важенъ: зобы птицъ не выделяютъ желудочнаго сока, и, насколько я знаю по опыту, нисколько не повреждаютъ прорастанія сѣмянъ: но послѣ того, какъ птица нашла и поглотила значительный запасъ пищи, можно утверждать положительно, что не всѣ зерна проходятъ въ желудокъ по истеченіи 12 и даже 18 часовъ.

За это время птица можетъ быть унесена вѣтромъ на разстояніе 500 миль, а ястреба, какъ извѣстно, высматриваютъ утомленныхъ птицъ, и содержимое изъ разорванныхъ зобовъ, такимъ образомъ, легко можетъ быть посяно. Нѣкоторые ястреба и совы по-

жирають добычу цѣликомъ, и по истеченіи 12—20 часовъ изрыгаютъ шарики, которые, какъ я знаю по опыту, произведенному въ лондонскомъ Зоологическомъ Саду, заключаютъ сѣмена, способныя къ прорастанію.

Нѣкоторыя сѣмена овса, пшеницы, проса, канареечнаго сѣмени, конопли, клевера и свеклы проросли, побывавъ отъ 12 до 21 часа въ желудкѣ различныхъ хищныхъ птицъ; а двое сѣмянъ свеклы, проросли, побывавъ въ желудкѣ 2 сутокъ и 14 часовъ. Прѣсноводныя рыбы, какъ оказывается, поѣдаютъ сѣмена многихъ сухопутныхъ и водяныхъ растений; рыбы часто пожираются птицами, и такимъ образомъ сѣмена могутъ быть переносимы съ мѣста на мѣсто. Я ввелъ нѣсколько сортовъ сѣмянъ въ желудки мертвыхъ рыбъ и отдалъ послѣднихъ на пожираніе морскимъ орламъ, аистамъ и пеликанамъ; эти птицы, черезъ много часовъ, или изрыгали сѣмена въ шарикахъ, или извергали ихъ съ испражненіями; нѣкоторыя изъ сѣмянъ сохраняли способность прорастанія: другія, однако, при этомъ всегда погибали.

Саранча иногда заносится вѣтромъ на далекія разстоянія отъ материка. Я самъ поймалъ одинъ экземпляръ на 370 миль отъ берега Африки; другіе, говорятъ, ловили ее на еще болѣе дальнихъ разстояніяхъ. Священникъ Р. Т. Лоу (Lowe) сообщилъ Ч. Лайеллю, что въ ноябрѣ 1844 г. тучи саранчи посѣтили островъ Мадеру. Саранча была въ несмѣтномъ количествѣ, летѣла густо, какъ хлопья снѣга въ сильнѣйшую выюгу, и простиралась такъ высоко вверхъ, насколько ее можно было усмотрѣть въ подзорную трубу. Въ теченіе двухъ или трехъ дней, саранча медленно кружилась по чудовищному эллипсу, по малой мѣрѣ пяти или шести миль въ діаметрѣ, а ночью опускалась на высочайшія деревья, покрывая ихъ сверху до низу. Затѣмъ эта саранча исчезла надъ моремъ такъ же внезапно, какъ и появилась, и съ тѣхъ поръ не посѣщала острова. Въ нѣкоторыхъ частяхъ Наталы, многіе фермеры полагаютъ, хотя и безъ достаточнаго доказательства, что сорныя травы вводятся на луга испражненіями, оставляемыми при сильномъ полетѣ саранчи, часто посѣщающей эту страну.

Для провѣрки этого мнѣнія, Уиль (Weale) прислалъ мнѣ въ письмѣ пакетикъ высушенныхъ извергаемыхъ птицами шариковъ, изъ которыхъ я, работая подъ микроскопомъ, извлекъ различныя сѣмена и воспиталъ изъ нихъ семь травянистыхъ растений, принадлежащихъ къ двумъ видамъ двухъ родовъ. Поэтому, туча саранчи, вродѣ той, которая посѣтила Мадеру, легко могла ввести разные сорта растений на этотъ островъ, значительно удаленный отъ материка.

Хотя клювы и ноги птицъ обыкновенно чисты, все-таки къ нимъ часто пристаеетъ земля: въ одномъ случаѣ я удалилъ 61 песчинку, а въ другомъ 22 песчинки сухой глинистой земли, съ ноги куропатки, въ землѣ находилась камешекъ величиною съ зерно вики. Но вотъ лучший примѣръ: къ ногѣ тетерева, присланной мнѣ однимъ пріятелемъ, присталъ маленькій комокъ сухой земли у голени, вѣсившій лишь 9 гранъ; въ этой землѣ содержалось сѣмя лягушечнаго ситника (*Juncus bufonius*), которое проросло и дало цвѣты. Суэйслэндъ изъ Брайтона, наблюдатель, обращавшій въ теченіе послѣднихъ 40 лѣтъ особое вниманіе на нашихъ перелетныхъ птицъ,



увѣдомляетъ меня, что онъ часто стрѣлялъ трясогузокъ <sup>1)</sup>, подорожниковъ и каменокъ (*Saxicolae*), при ихъ первомъ прибытіи на наши берега, прежде чѣмъ они садились; онъ много разъ замѣчалъ маленькіе комья земли, приставшіе къ ихъ ногамъ. Можно было бы привести много фактовъ, показывающихъ, какъ часто почва бываетъ наполнена сѣменами. Такъ, напр., проф. Ньютонъ прислалъ мнѣ ногу красной куропатки (*Cassaris rufa*); птица была ранена и не могла летать, и къ ногѣ ея присталъ шаръ твердой земли, вѣсившій 6½ унцій. Землю сохраняли три года, но когда ее искровили, вымыли и помѣстили подъ стеклянный колоколь, то не менѣе 82 растеній выросли изъ бывшихъ тамъ сѣмянъ, въ томъ числѣ 12 односѣмядольныхъ, включая обыкновенный овесъ и по крайней мѣрѣ одну породу травяныхъ злаковъ, затѣмъ 70 двусѣмядольныхъ, состоявшихъ, судя по молодымъ листьямъ, изъ экземпляровъ, по крайней мѣрѣ, трехъ различныхъ видовъ. Имѣя передъ собою такіе факты, можемъ ли мы сомнѣваться въ томъ, что многія птицы, ежегодно уносимыя вѣтрами чрезъ обширныя водныя пространства и ежегодно переселяющіяся—напр., миллионы перепеловъ, перелетающихъ чрезъ Средиземное Море, могутъ порою переносить нѣсколько сѣмянъ, вкопавшихся въ грязь, приставшую къ ихъ ногамъ или клювамъ? Но я еще буду имѣть случай возвратиться къ этому вопросу.

Извѣстно, что ледяныя горы иногда бываютъ нагружены землею и камнями и уносятъ даже валежникъ, кости и гнѣзда наземныхъ птицъ; поэтому трудно сомнѣваться въ томъ, что порою, какъ предположилъ Ляйэлль, они переносятъ и сѣмена изъ одной части арктической или антарктической областей въ другую; и въ теченіе ледниковой эпохи такимъ же образомъ переносились сѣмена изъ одной части нынѣшнихъ умѣренныхъ поясовъ въ другія. На Азорскихъ о-вахъ—судя по значительному числу растеній, общихъ Европѣ, по сравненію съ видами на другихъ о-вахъ Атлантическаго океана, находящихся ближе къ матерiku и (какъ замѣчено Уатсономъ) по причинѣ ихъ нѣсколько болѣе сѣвернаго характера, чѣмъ тотъ, который соотвѣтствуетъ ихъ широтѣ—по всѣмъ этимъ причинамъ я заподозрилъ, что эти о-ва были частью снабжены принесенными льдомъ сѣменами въ теченіе ледниковой эпохи. По моей просьбѣ, Ляйэлль написалъ Гартунгу, съ цѣлью узнать, наблюдали ли онъ эрратическіе (занесенные) валуны на этихъ о-вахъ? Гартунгъ отвѣтилъ, что нашелъ крупныя обломки гранитныхъ и другихъ скалъ, не встрѣчающихся въ архипелагѣ. Поэтому, мы можемъ съ увѣренностью заключить, что ледяныя горы нѣкогда выгрузили свою скалистую ношу на берега этихъ, находящихся посреди океана о-вовъ, и по малой мѣрѣ вѣроятно, что они могли занести туда и нѣкоторыя сѣмена сѣверныхъ растеній.

Принимая во вниманіе, что эти различные способы перемѣщенія, а также другіе способы, которые, безъ сомнѣнія, будутъ еще найдены, дѣйствовали изъ года въ годъ въ теченіе десятковъ тысячъ лѣтъ, я полагаю, было бы крайне изумительно, если бы многія растенія не были такимъ образомъ перенесены на значительныя разстоянія. Эти средства перемѣщенія иногда называются „случайными“, но это не строго точное выраженіе: морскія теченія не случайны, не случайно также и направленіе господствующихъ

<sup>1)</sup> *Notacilla alba* и родственные виды.

вѣтровъ. Слѣдуетъ замѣтить, что едва ли какія-либо средства перемѣщенія могли бы занести сѣмена на очень дальнія разстоянія: потому что сѣмена не удерживаютъ жизненныхъ свойствъ, если подвергнуть ихъ на слишкомъ долгое время дѣйствію морской воды; и точно также, они не могутъ слишкомъ долго сохраняться въ зобахъ или во внутренностяхъ птицъ. Этихъ средствъ, однако, было бы достаточно для рѣдкаго перенесенія чрезъ морскія полосы въ нѣсколько сотъ миль шириною, или съ о-ва на о-въ, или съ материка на сосѣдній о-въ, но не съ одного отдаленнаго материка на другой. Флоры отдаленныхъ континентовъ не смѣшались бы этими способами, но остались бы настолько же различными, какъ онѣ и есть на самомъ дѣлѣ. Теченія, судя по ихъ направленію, никогда не могли бы занести сѣмянъ изъ Сѣв. Америки въ Великобританію, хотя онѣ могли бы — и на самомъ дѣлѣ приносятъ сѣмена изъ Вестъ-Индіи къ сѣв. берегамъ Англіи, гдѣ, не будь эти сѣмена убиты очень долгимъ погруженіемъ въ соленую воду, они погибли бы уже по причинѣ климата. Почти ежегодно, одна-двѣ сухопутныя птицы заносятся черезъ весь Атлантическій океанъ отъ Сѣв. Америки до зап. береговъ Ирландіи и Англіи; но сѣмена могутъ быть переносимы этими рѣдкими странниками лишь однимъ способомъ, а именно такъ, что грязь пристаётъ къ ихъ ногамъ или клювамъ, что само по себѣ случается рѣдко. Даже въ этомъ случаѣ, какъ мала будетъ вѣроятность, чтобы сѣмя попало на благопріятную почву и достигло зрѣлости! Но было бы крупной ошибкой заключить, — основываясь на примѣрѣ густо населеннаго острова, какова Великобританія, которая въ послѣднія столѣтія, сколько извѣстно (а доказать это было бы очень трудно), не приобрѣла, посредствомъ этихъ рѣдкихъ способовъ занесенія, никакихъ поселенцевъ съ Европы или какого-либо иного материка, — что и скудно населенный островъ, хотя даже удаленный отъ материка, не могъ бы приобрѣсти колонистовъ подобными способами. Изъ сотенъ породъ сѣмянъ или животныхъ, перенесенный на какой-либо островъ, даже если онъ гораздо менѣе населенъ, чѣмъ Британія, быть можетъ, не болѣе одного оказалось бы настолько приспособленнымъ къ новому мѣстожительству, чтобы натурализоваться. Но это вовсе не сильный доводъ противъ того, что могло бы быть достигнуто посредствомъ рѣдкихъ способовъ перемѣщенія, въ теченіе долгаго времени, соотвѣтствующаго геологической эпохѣ, пока островъ приподнимался и прежде чѣмъ онъ былъ биткомъ набитъ обитателями. На почти голой землѣ, гдѣ мало или нѣтъ вовсе вредныхъ насѣкомыхъ или птицъ, почти всякое сѣмя, сюда попавшее, если оно пригодно для климата, прорастетъ и выживетъ.

*Разселеніе въ теченіе ледниковаго періода.* — Тожество многихъ растений и животныхъ на горныхъ вершинахъ, раздѣленныхъ между собою низменностями, тянущимися на сотни миль, гдѣ альпійскіе виды, вѣроятно, не могли бы существовать, представляетъ одинъ изъ наиболѣе поразительныхъ примѣровъ того, что одни и тѣ же виды живутъ на отдаленныхъ пунктахъ, безъ всякой видимой возможности переселенія ихъ изъ одного мѣста въ другое. Дѣйствительно, замѣчательнъ тотъ фактъ, что многія растенія одного и того же вида живутъ и въ снѣжныхъ областяхъ Альпъ и Пиринеевъ и въ крайнихъ сѣверныхъ частяхъ Европы; но гораздо болѣе замѣчательно,



что растенія на Бѣлыхъ горахъ, въ Соед. Штатахъ Америки, совершенно тѣ же, какъ и на Лабрадорѣ, и почти тѣ же, какъ мы знаемъ отъ Асы Грея, что и растенія высочайшихъ европейскихъ горъ. Не далѣе 1747 года, такіе факты привели Гмелина къ выводу, что одни и тѣ же виды должны были произойти независимо во многихъ удаленныхъ пунктахъ, и мы могли бы остаться при этомъ убѣжденіи, если бы Агассизъ и др. не привлекли усиленнаго вниманія къ ледниковому періоду, который, какъ мы сейчасъ увидимъ, доставляетъ простое объясненіе этихъ фактовъ. У насъ есть свидѣтельства почти всевозможнаго рода, органическія и неорганическія, что, въ теченіе очень недавняго геологическаго періода, средняя Европа и Сѣв. Америка были подвержены полярному климату. Развалины дома послѣ пожара не могли бы намъ яснѣе повѣдать свою исторію, нежели горы Шотландіи и Уэльса (Валлиса), съ ихъ исчерченными боками, полированными поверхностями и занесенными булыжниками, свидѣтельствующими о ледяныхъ потокахъ, недавно наполнявшихъ долины. Такъ значительно измѣнился климатъ Европы, что въ Сѣв. Италіи гигантскія морены, оставленныя древними ледниками, теперь одѣты виноградомъ и маисомъ. Въ значительной части Соед. Штатовъ, эрратическіе <sup>1)</sup> валуны и исчерченныя скалы ясно обнаруживаютъ признаки прежняго холоднаго періода.

Прежнее вліяніе ледниковаго климата на распредѣленіе европейскихъ обитателей, какъ оно объяснено Э. Форбсомъ, въ существенныхъ чертахъ сводится къ слѣдующему. Мы легче поймемъ характеръ перемѣнъ, предположивъ, что медленно наступаетъ новый ледниковый періодъ, а затѣмъ проходитъ, какъ и случилось иногда. По мѣрѣ наступленія холода, такъ какъ каждый болѣе южный поясъ становится годнымъ для обитателей сѣвера, эти послѣдніе займутъ мѣста прежнихъ обитателей умѣренныхъ областей. Эти послѣдніе, въ то же самое время, будутъ путешествовать все далѣе и далѣе на югъ, пока ихъ не остановятъ преграды, и въ этомъ послѣднемъ случаѣ—погибнуть. Горы покроются снѣгомъ и льдомъ, и ихъ прежніе альпійскіе обитатели спустятся въ равнины. Къ тому времени, когда холодъ достигнетъ максимума, мы получимъ арктическую флору и фауну, покрывающую среднюю часть Европы, къ югу до самыхъ Альпъ и Пиринеевъ, и даже вдающуюся въ Испанію. Теперь умѣренныя области Соед. Штатовъ также покрываются арктическими растеніями и животными, и они будутъ почти тѣ же, какъ и въ Европѣ: потому что нынѣшніе околуполярные обитатели, которые, какъ мы полагаемъ, всюду существовали къ югу, замѣчательно однородны на всемъ земномъ шарѣ.

Когда теплота возстановилась, арктическія формы отступили къ сѣверу; за ними по пятамъ слѣдовали произведенія болѣе умѣренныхъ областей. И такъ какъ снѣгъ стоялъ съ основаній горъ, арктическія формы захватятъ очищенную и оттаявшую почву, постоянно восходя все выше, по мѣрѣ усиленія теплоты и все дальнѣйшаго оттаиванія снѣговъ, въ то время, какъ ихъ братья будутъ продолжать свое сѣверное путешествіе. Поэтому, когда теплота вполне возстановится, то окажется, что одни и тѣ же виды, недавно жившіе вѣстѣ на европейскихъ и сѣв. американскихъ низменностяхъ, опять окажутся въ полярныхъ областяхъ Старого и Новаго Свѣта.—но

<sup>1)</sup> Буквально—блуждающіе, т. е. занесенные.

также и на многихъ уединенныхъ горныхъ вершинахъ, значительно удаленныхъ между собою.

Такимъ образомъ мы можемъ понять тожество многихъ растений въ пунктахъ, настолько чудовищно удаленныхъ между собою, какъ горы Соед. Штатовъ и Европы. Мы можемъ такимъ образомъ понять и тотъ фактъ, что альпійскія растенія каждой горной области находятся въ болѣе близкомъ родствѣ съ арктическими формами, живущими точно (или почти точно) къ сѣверу отъ нихъ: потому что первое переселеніе, когда наступилъ холодъ, и обратное переселеніе при наступленіи тепла, вообще произойдетъ прямо на югъ и на сѣверъ: напр. альпійскія растенія Шотландіи, какъ замѣтилъ Уатсонъ, а также пиринейскія, по замѣчанію Рамона (Ramond), всего ближе родственны растеніямъ Сѣв. Скандинавіи; альпійскія растенія Соед. Штатовъ ближе всего къ Лабрадорскимъ; сибирскія горныя растенія близки къ видамъ полярныхъ областей этой страны. Взгляды эти, основанные на вполне точно удостовѣренномъ существованіи прежняго ледниковаго періода, мнѣ кажется, объясняютъ такимъ удовлетворительнымъ образомъ нынѣшнее распредѣленіе альпійскихъ и арктическихъ произведеній Европы и Америки, что если въ другихъ областяхъ мы находимъ тѣ же виды на отдаленныхъ горныхъ вершинахъ, мы можемъ почти навѣрное вывести, безъ другихъ доказательствъ, что болѣе холодный климатъ раніе позволялъ ихъ переселеніе черезъ промежуточныя низменности, теперь ставшія слишкомъ теплыми для ихъ существованія.

Такъ какъ арктическія формы двигались сначала къ югу, а затѣмъ назадъ къ сѣверу, въ соотвѣтствіи съ измѣненіемъ климата, то онѣ, во время своихъ продолжительныхъ переселеній, не были подвержены значительному разнообразію въ условіяхъ температуры: а такъ какъ всѣ онѣ переселялись вмѣстѣ, то ихъ взаимныя отношенія не были значительно разстроены. Поэтому, согласно съ принципами, изложенными въ этой книгѣ, эти формы не будутъ подвержены значительному видоизмѣненію.

Но альпійскія произведенія, оставшіяся уединенными со времени возвращенія теплаго климата, сначала у основаній, и наконецъ на вершинахъ горъ, дадутъ нѣсколько иные результаты, такъ какъ невѣроятно, чтобы какъ разъ одни и тѣ же арктическіе виды были оставлены въ горныхъ мѣстностяхъ, значительно удаленныхъ между собою, и выжили здѣсь съ того времени; они также, по всей вѣроятности, смѣшались съ древними альпійскими видами, которые должны были существовать на горахъ до начала ледниковой эпохи и, во время наиболѣе холоднаго періода, были временно вытѣснены въ равнины; они также впоследствии подвергались, вѣроятно, нѣсколько инымъ климатическимъ вліяніямъ. Ихъ взаимныя отношенія будутъ, такимъ образомъ, нѣсколько разстроены, стало быть они будутъ подвержены измѣненію; и они, дѣйствительно, видоизмѣнились, потому что если мы сравнимъ нынѣшнія альпійскія растенія и животныхъ различныхъ большихъ европейскихъ горныхъ цѣпей, между собою, то хотя многіе виды остаются тожественно одинаковыми, нѣкоторые существуютъ какъ разновидности, другіе—какъ сомнительныя формы подвидовъ, третьи—какъ различныя, хотя близко родственныя виды, замѣщающіе другъ друга на различныхъ горныхъ высотахъ.



Въ предыдущемъ поясненіи я допустилъ, что въ началѣ нашего воображаемаго ледниковаго періода, арктическія произведенія были такъ же однородны въ полярной области, какъ въ настоящее время. Но необходимо также допустить, что многія приарктическія формы и нѣкоторыя формы умѣреннаго пояса были одинаковы по всему земному шару, потому что нѣкоторые изъ видовъ, теперь существующихъ на нижнихъ скатахъ горъ и на равнинахъ С. Америки и Европы, тождественно одинаковы; и можно спросить, какимъ образомъ я объясняю эту степень однородности приарктическихъ и обитающихъ умѣренные пояса формъ, въ началѣ дѣйствительнаго ледниковаго періода. Въ настоящее время, приарктическіе обитатели и живущіе въ сравнительно умѣренномъ поясѣ Старога и Новаго Свѣта раздѣлены между собою цѣлымъ Атлантическимъ Океаномъ и сѣверною частью Тихаго Океана. Во время ледниковаго періода, когда обитатели Старога и Новаго Свѣта жили далѣе къ югу, чѣмъ теперь, они должны были еще полнѣе раздѣляться между собою болѣе широкими океаническими пространствами; такъ что основательно можно спросить, какимъ образомъ одни и тѣ же виды могли тогда или ранѣе попасть на оба материка. Объясненіе, я думаю, состоитъ въ природѣ климата до начала ледниковаго періода. Въ этомъ, такъ наз., новѣйшемъ пліоценовомъ періодѣ, большинство обитателей земли принадлежали къ еще теперь живущимъ видамъ, и мы имѣемъ полное основаніе допустить, что климатъ былъ теплѣе, чѣмъ теперь. Поэтому мы можемъ предположить, что организмы, живущіе теперь подъ 60° широты, жили въ теченіе пліоценоваго періода далѣе къ сѣверу, подъ полярнымъ кругомъ, подъ 66°—67° широты, и что нынѣшніе арктическіе организмы жили тогда мѣстами на прерваннои сушѣ, еще ближе къ полюсу. Взглянувъ теперь на земной глобусъ, мы увидимъ подъ полярнымъ кругомъ почти непрерывную сушу отъ З. Европы черезъ Сибирь и до Восточной Америки. Эта непрерывность околополярной суши, съ послѣдующимъ удобствомъ взаимныхъ переселеній при болѣе благопріятномъ климатѣ, объясняетъ предполагаемую однородность обитателей приарктическаго и умѣреннаго пояса въ Старомъ и Новомъ Свѣтѣ, въ періодъ, предшествующій ледниковой эпохѣ.

Полагая, на основаніи причинъ, раньше указанныхъ, что наши материки долго оставались приблизительно въ одинаковомъ относительномъ положеніи, хотя и подвергались значительнымъ колебаніямъ уровня, я сильно склоняюсь къ расширенію вышеприведеннаго взгляда, т. е. къ выводу, что въ теченіе нѣкотораго, еще болѣе ранняго и болѣе теплаго періода, какъ, напр., въ теченіе древнѣйшаго пліоценоваго періода, значительное число одинаковыхъ растений и животныхъ населяли почти непрерывную околополярную сушу; и что эти растения и животные, какъ въ Старомъ такъ и въ Новомъ Свѣтѣ, начали медленно переселяться къ югу, по мѣрѣ того, какъ климатъ становился менѣе теплымъ, задолго до начала ледниковаго періода. Мы видимъ теперь, я думаю, ихъ потомковъ, большею частью въ видоизмѣненномъ состояніи, въ среднихъ частяхъ Европы и Соед. Штатовъ. Съ этой точки зрѣнія мы можемъ понять родство, при весьма рѣдкомъ тождествѣ, между организмами С. Америки и Европы,—родство, въ высшей степени замѣчательное, если принять во вниманіе разстояніе между обѣими площадями и то об-

стоятельство, что ихъ раздѣляетъ цѣлый Атлантическій океанъ. Мы можемъ далѣе понять странный фактъ, замѣченный многими наблюдателями; а именно, что произведенія Европы и Америки въ позднѣйшихъ третичныхъ ярусахъ гораздо ближе родственны между собою, нежели нынѣшнія: потому что въ теченіе этихъ болѣе теплыхъ періодовъ, сѣверныя части Стараго и Новаго Свѣта были почти непрерывно соединены сушей, служившей какъ бы мостомъ, который въ послѣдствіи сталъ непроходимымъ по причинѣ холода, для взаимныхъ переселеній ихъ обитателей.

Во время медленнаго убыванія теплоты въ пліоценовомъ періодѣ, какъ только всѣ виды, населявшіе Новый и Старый Свѣтъ, переселились къ югу отъ полярнаго круга, они были совершенно отрѣзаны другъ отъ друга. Это раздѣленіе, насколько дѣло касается обитателей болѣе умѣренныхъ поясовъ, должно было случиться много вѣковъ тому назадъ. Такъ какъ растенія и животныя подвигались къ югу, то они смѣшивались въ одной большой области съ туземными американскими произведеніями и должны были состязаться съ ними; а въ другой обширной области имѣли столкновенія съ организмами Стараго Свѣта. Слѣдовательно, мы имѣемъ здѣсь всѣ благопріятныя условія для значительнаго видоизмѣненія—гораздо большаго, чѣмъ то, которое возможно для альпійскихъ произведеній, оставшихся изолированными, въ теченіе гораздо болѣе недавняго періода, на различныхъ горныхъ высотахъ и въ арктическихъ странахъ Европы и С. Америки. Поэтому вышло, что если мы сравнимъ теперь живущіе организмы умѣренныхъ областей Новаго и Стараго Свѣта, то найдемъ очень немногіе тождественные виды (хотя Аса Грей недавно показалъ, что есть большое число тождественныхъ растеній, чѣмъ предполагали раньше); но мы находимъ въ каждомъ крупномъ классѣ многочисленныя формы, причисляемыя нѣкоторыми натуралистами къ географическимъ породамъ, а другими къ различнымъ видамъ, и множество близко родственныхъ или замѣщающихъ другъ друга формъ, причисляемыхъ всѣми натуралистами къ особымъ видамъ.

Какъ на сушѣ, такъ и въ морскихъ водахъ, медленное переселеніе на югъ морской фауны, которая, въ теченіе пліоценоваго и даже нѣсколько болѣе ранняго періода, была почти однородна вдоль непрерывныхъ береговъ полярнаго круга, объяснить, на основаніи теоріи видоизмѣненія, то обстоятельство, что многія близко родственныя формы, живутъ теперь на морскихъ площадяхъ, совершенно раздѣленныхъ. Такимъ образомъ, я думаю, мы можемъ понять присутствіе нѣкоторыхъ близко родственныхъ, какъ еще живущихъ, такъ и вымершихъ, третичныхъ формъ, на восточномъ и западномъ берегу умѣреннаго пояса С. Америки; и еще болѣе поразительный фактъ существованія многихъ близко родственныхъ ракообразныхъ (описанныхъ въ великолѣпномъ сочиненіи Дэна), нѣкоторыхъ рыбъ и др. морскихъ животныхъ, населяющихъ Средиземное море и японскія моря—двѣ площади, теперь совершенно раздѣленныя шириною цѣлаго материка и обширными океаническими пространствами.

Эти случаи близкаго родства между видами, теперь живущими или раньше жившими въ моряхъ у восточныхъ и западныхъ береговъ С. Америки, въ Средиземномъ морѣ и въ Японіи, и въ умѣ-



ренныхъ странахъ С. Америки и Европы, необъяснимы по теоріи сотворенія. Мы не можемъ утверждать, что такіе виды были созданы сходными въ соотвѣтствіи съ почти одинаковыми физическими условіями площадей; потому что, если мы сравнимъ, напр., извѣстныя области Ю. Америки съ областями Ю. Африки и Австраліи, то увидимъ страны, близко сходныя по всѣмъ физическимъ условіямъ, тогда какъ ихъ обитатели чрезвычайно несходны.

*Попеременные ледниковые періоды на сѣверѣ и на югѣ.*—Но мы должны возвратиться къ болѣе непосредственно занимающему насъ вопросу. Я убѣжденъ, что взгляды Форбса можетъ быть значительно распространены. Въ Европѣ мы встрѣчаемся съ яснѣйшими свидѣтельствами въ пользу ледниковаго періода, отъ зап. береговъ Великобританіи до Уральскаго хребта и къ югу до Пиринеевъ. Мы можемъ вывести, основываясь на нахожденіи замерзшихъ млекопитающихъ и на природѣ горной растительности, что и Сибирь была въ подобномъ же положеніи. На Ливанѣ, по д-ру Гукеру, вѣчный снѣгъ раньше покрывалъ центральную ось и питалъ ледники, которые скатывались на 4.000 футовъ внизъ, въ долины. Тотъ же наблюдатель недавно нашелъ большія морены на нижнемъ уровнѣ Атласскаго хребта въ С. Африкѣ. Вдоль Гималаевъ, на вершинахъ, отстоящихъ другъ отъ друга на 900 миль, ледники оставили признаки своего прежняго низкаго опусканія; а въ Сиккимѣ д-ръ Гукеръ видѣлъ майсъ (кукурузу), растущій на древнихъ гигантскихъ моренахъ. Къ югу отъ Азіатскаго материка, по ту сторону экватора, мы знаемъ, по превосходнымъ изслѣдованіямъ д-ровъ Гааста и Гектора, что въ Нов. Зеландіи чудовищные ледники прежде спускались до низкаго уровня; а одинаковыя растенія, найденныя Гукеромъ на далеко удаленныхъ другъ отъ друга горахъ этого о-ва повѣствуютъ ту же исторію прежняго холоднаго періода. Изъ фактовъ, сообщенныхъ мнѣ священникомъ Кларкомъ (Clarke), ясно также, что существуютъ слѣды прежняго ледниковаго дѣйствія на горахъ ю. в. угла Австраліи.

Обратимся къ Америкѣ. На сѣверной половинѣ, принесенные льдомъ обломки скалъ были наблюдаемы на в. сторонѣ материка; мы ихъ находимъ на югѣ до 36 и 37° широты, и на берегахъ Тихаго Океана, гдѣ климатъ теперь настолько различенъ, на югѣ до 46° широты. Эратическіе валуны также были замѣчаемы на скалистыхъ горахъ. На Ю. Американскихъ Кордильерахъ, близъ экватора, ледники нѣкогда простирались далеко ниже ихъ нынѣшняго уровня. Въ центральномъ Чили я изслѣдовалъ обширный валъ, составленный изъ распада (детрита) съ большими булыжниками, путешествуя черезъ долину Портильо, которая, въ чемъ едва ли можно сомнѣваться, нѣкогда образовала высокую чудовищную морену; Д. Форбсъ сообщаетъ мнѣ, что онъ нашелъ въ разныхъ частяхъ Кордильеровъ, отъ 13 до 30° ю. широты, на высотѣ около 12000 футовъ, глубоко изборозденныя скалы, сходныя съ тѣми, къ которымъ онъ привыкъ въ Норвегіи, и также большія массы распада, заключающія выдолбленные валуны. Вдоль всего этого пространства Кордильеровъ настоящіе ледники теперь не существуютъ даже на гораздо большихъ высотахъ. Далѣе къ югу, по обѣимъ сторонамъ материка, отъ широты 41° до крайней южной оконечности, мы имѣемъ яснѣйшее доказательство прежняго ледниковаго дѣйствія, такъ какъ

многочисленные огромные булыжники переносились далеко отъ ихъ первичнаго мѣста.

Изъ этихъ различныхъ фактовъ, а именно, изъ того, что ледниковое дѣйствіе простиралось по всему сѣверному и южному полушарію; далѣе изъ того, что ледниковый періодъ былъ, въ геологическомъ смыслѣ, недавнимъ въ обоихъ полушаріяхъ; затѣмъ, изъ того, что онъ былъ очень продолжителенъ и тамъ, и здѣсь, насколько можно судить по размѣрамъ его дѣйствія и, наконецъ изъ того, что ледники недавно спустились до низкаго уровня вдоль всей линіи Кордильеровъ,—изъ всего этого для меня сразу стала ясною невозможность избѣжать вывода, что температура всего земного шара была одновременно понижена въ теченіе ледниковаго періода. Но теперь, въ цѣломъ рядѣ превосходныхъ статей, Кролль пытался показать, что ледниковое состояніе климата представляетъ результатъ различныхъ физическихъ причинъ, подѣйствовавшихъ вслѣдствіе увеличенія эксцентриситета земной орбиты. Всѣ эти причины приводятъ къ одному и тому же результату: но наиболѣе могущественною кажется косвенное вліяніе эксцентриситета орбиты на океаническія теченія. По Кроллю, холодные періоды регулярно возвращаются каждые 10 или 15 тысячъ лѣтъ; въ теченіе долгаго времени, они чрезвычайно суровы, что зависитъ отъ различныхъ причинъ, изъ которыхъ важнѣйшею, какъ показалъ Ляйэлль, является относительное положеніе суши и воды. Кролль полагаетъ, что послѣдній большой ледниковый періодъ случился 240.000 лѣтъ тому назадъ и продолжался съ малыми климатическими перемѣнами въ теченіе около 160.000 лѣтъ. Что касается болѣе древнихъ ледниковыхъ періодовъ, то многіе геологи убѣждены, на основаніи прямыхъ свидѣтельствъ, что такіе періоды встрѣчались въ теченіе формаций міоценовой и эоценовой, не говоря уже о болѣе древнихъ формаціяхъ. Но болѣе важный для насъ результатъ, добытый Кроллемъ, состоитъ въ томъ, что когда сѣверное полушаріе проходитъ черезъ холодный періодъ, то температура южнаго полушарія на самомъ дѣлѣ повышается, зимы становятся болѣе теплыми, главнымъ образомъ по причинѣ перемѣны въ направленіи океаническихъ теченій. Обратное мы видимъ въ сѣверномъ полушаріи, когда южное полушаріе проходитъ черезъ ледниковый періодъ. Этотъ выводъ бросаетъ столько свѣта на географическое распредѣленіе, что я смѣло склоняюсь въ его пользу; но сначала приведу факты, требующіе объясненія.

Для Ю. Америки, д-ръ Гукеръ показалъ, что кромѣ многихъ близко родственныхъ видовъ, около 40 или 50 цвѣтковыхъ растений Огненной земли, что составляетъ не ничтожную часть здѣшней скудной флоры, общи съ С. Америкой и Европой, какъ ни чрезвычайно удалены между собой эти области, находящіяся въ противоположныхъ полушаріяхъ. На высокихъ горахъ экваторіальной Америки встрѣчается множество своеобразныхъ видовъ, принадлежащихъ къ европейскимъ родамъ. На Органскихъ горахъ Бразиліи были найдены Гарднеромъ нѣкоторые роды, свойственные Европѣ, а также нѣкоторые антарктическіе, наконецъ, нѣкоторые свойственные Андамъ и не существующіе въ промежуточныхъ жаркихъ низменностяхъ. На Силлѣ, въ Каракасѣ, знаменитый Гумбольдтъ давно напелъ виды, принадлежащіе къ родамъ, характеристичнымъ для Кордильеровъ.



Въ Африкѣ, многія формы, характеристичныя для Европы и немногіе представители флоры Мыса Доброй Надежды встрѣчаются въ абиссинскихъ горахъ. На мысѣ Доброй Надежды находятся немногіе европейскіе виды, какъ полагаютъ, не занесенные человѣкомъ, а на горахъ многіе виды, замѣняющіе европейскія формы, и всѣ они не были открыты въ междутропическихъ частяхъ Африки. Гукеръ недавно показалъ также, что нѣкоторыя изъ растеній, живущихъ на верхнихъ частяхъ возвышеннаго о-ва Фернандо По и на смежныхъ Камерунскихъ горахъ, у Гвинейскаго залива, близко родственны съ абиссинскими видами, а также съ видами умѣренныхъ странъ Европы. Также оказывается, какъ я узналъ отъ Гукера, что нѣкоторыя изъ этихъ самыхъ растеній умѣреннаго пояса были открыты священникомъ Лоу на горахъ о-вовъ Зеленаго Мыса. Это распространеніе однѣхъ и тѣхъ же формъ умѣреннаго пояса, почти подъ самый экваторъ, поперегъ цѣлаго африканскаго материка и до горъ архипелага Зеленаго Мыса, представляетъ одинъ изъ изумительнѣйшихъ фактовъ, когда-либо указанныхъ относительно распредѣленія растеній.

На Гималайскихъ горахъ и на изолированныхъ горныхъ хребтахъ Индостана, на высотахъ Цейлона и на вулканическихъ конусахъ Явы, многія растенія встрѣчаются или какъ тождественно одинаковыя, или какъ замѣщающіе другъ друга виды, и въ то же время они замѣняютъ европейскія растенія, тогда какъ въ промежуточныхъ знойныхъ низменностяхъ подобныхъ видовъ не встрѣчается. Списокъ родовъ растеній, собранныхъ на высокихъ Явскихъ пикахъ даетъ впечатлѣніе гербарія, собраннаго на европейскомъ холмѣ. Еще болѣе поразителенъ тотъ фактъ, что своеобразныя австралійскія формы представлены извѣстными растеніями, водящимися на вершинахъ горъ о-ва Борнео. Нѣкоторыя изъ этихъ австралійскихъ формъ, какъ мнѣ сообщаетъ Гукеръ, распространены вдоль вершинъ полуострова Малакки, и кое-гдѣ разбѣяны съ одной стороны по Индіи, а съ другой стороны—далеко къ сѣверу до самой Японіи.

На южныхъ горахъ Австраліи, Ф. Мюллеръ открылъ многіе европейскіе виды; другіе виды, не введенные человѣкомъ, встрѣчаются въ низменностяхъ: и, какъ мнѣ сообщаетъ Гукеръ, можно было бы дать длинный списокъ европейскихъ родовъ, находимыхъ въ Австраліи, но не въ промежуточныхъ знойныхъ областяхъ. Въ превосходномъ „Введеніи къ флорѣ Новой Зеландіи“ д-ра Гукера, аналогичные поразительные факты даны относительно растеній этого большого о-ва. Итакъ, мы видимъ, что извѣстныя растенія, находящіяся на болѣе высокихъ тропическихъ горахъ во всѣхъ частяхъ земного шара и въ умѣренныхъ равнинахъ сѣвера и юга, представляютъ или тѣ же самыя виды, или разновидности однихъ и тѣхъ же видовъ. Слѣдуетъ, однако, замѣтить, что эти растенія не арктическія формы, въ строгомъ смыслѣ этого слова; потому что, по замѣчанію Уатсона: „отступая отъ полярныхъ широтъ къ экваторіальнымъ, альпійская или горная флора на самомъ дѣлѣ становится все менѣе и менѣе арктическою.“ Кромѣ этихъ тождественныхъ и близко родственныхъ формъ, многіе виды, населяющіе далеко между собою раздѣленные области, принадлежатъ къ родамъ, не находимымъ теперь въ промежуточныхъ тропическихъ низменностяхъ. Эти краткія замѣчанія примѣнимы только къ расте-

ніямъ; но немногіе аналогичные факты могутъ быть даны и относительно сухопутныхъ животныхъ. Подобные же случаи встрѣчаются и для морскихъ животныхъ; такъ, напр., я могу привести утвержденіе высочайшаго авторитета, проф. Дэна (Dana), относительно „изумительнаго факта, что Новая Зеландія представляетъ болѣе близкое сходство, судя по ракообразнымъ, со своимъ антиподомъ—Великобританіей, чѣмъ съ какой-либо иною частью земного шара“. Дж. Ричардсонъ также говоритъ о появленіи на берегахъ Новой Зеландіи, Тасманіи и т. д., сѣверныхъ формъ рыбъ. Гукеръ сообщаетъ мнѣ, что 25 видовъ водорослей общи Новой Зеландіи и Европѣ, но не были найдены въ промежуточныхъ тропическихъ моряхъ.

Изъ предыдущихъ фактовъ, а именно—присутствія свойственныхъ умѣренному поясу формъ на горахъ поперекъ всей экваторіальной Африки, вдоль полуострова Индостана, на Цейлонѣ и на Малайскомъ архипелагѣ и, менѣе рѣзко, поперекъ обширной полосы тропической Ю. Америки,—оказывается почти достовѣрнымъ, что въ нѣкоторую прежнюю эпоху, безъ сомнѣнія во время самой суровой стужи ледниковаго періода, низменности этихъ обширныхъ материковъ были, всюду подъ экваторомъ, заняты значительнымъ числомъ формъ, свойственныхъ умѣренному поясу. Въ этотъ періодъ, экваторіальный климатъ близъ уровня моря былъ вѣроятно приблизительно такой же, какой теперь оказывается на высотѣ отъ 5 до 6 тысячъ футовъ подъ тою же широтою, или можетъ быть даже холоднѣе. Во время этого холоднѣйшаго періода, низменности подъ экваторомъ должны были быть покрыты смѣшанной тропической растительностью и тою, которая свойственна умѣренному климату, вродѣ описанной Гукеромъ роскошной растительности, покрывающей, на высотѣ отъ 4 до 5 тысячъ футовъ, нижніе склоны Гималаевъ, но, быть можетъ, съ нѣсколько большимъ преобладаніемъ формъ умѣреннаго пояса. Точно также на гористомъ о-вѣ Фернандо-По, въ Гвинейскомъ заливѣ, Манъ нашель, что европейскія формы умѣреннаго пояса начинаютъ появляться на высотѣ около 5000 футовъ. На горахъ Панамы, на высотѣ лишь 2000 футовъ, Зеemannъ нашель растительность вродѣ мексиканской, причемъ „формы жаркаго пояса гармонически перемѣшиваются съ формами умѣренныхъ странъ“. Теперь посмотримъ, разясняетъ ли выводъ Кролля (а именно тотъ, что когда сѣверное полушаріе страдало отъ жесточайшей стужи великаго ледниковаго періода, южное полушаріе было въ то же время теплѣе) нынѣшнее, видимому, необъяснимое распредѣленіе различныхъ организмовъ на умѣренныхъ частяхъ обоихъ полушарій и на тропическихъ горахъ. Ледниковый періодъ, если измѣрять его годами, долженъ бы быть очень продолжительнымъ; а если мы вспомнимъ, на какихъ обширныхъ пространствахъ нѣкоторыя привозныя растенія и животныя распространились въ теченіе немногихъ столѣтій, то окажется, что этотъ періодъ былъ достаточенъ для любого переселенія. По мѣрѣ того, какъ холодъ становился все болѣе и болѣе сильнымъ, мы знаемъ, что арктическія формы наводняли умѣренныя области; и, на основаніи фактовъ, только что данныхъ, едва ли можетъ быть сомнѣніе, что нѣкоторыя изъ сильнѣйшихъ господствующихъ и наиболѣе широко расселенныхъ формъ умѣреннаго пояса наводняли



экваторіальныя низменности. Жители этихъ жаркихъ низменностей въ то же время переселялись въ тропическія и притропическія области юга, потому что южное полушаріе было въ это время теплѣе. Въ концѣ ледниковаго періода, когда оба полушарія постепенно возстановили свою прежнюю температуру, формы сѣвернаго умѣреннаго пояса, живущія на низменностяхъ подъ экваторомъ, были вытѣснены въ свои прежнія мѣста, или же погибли, вытѣсненныя экваторіальными формами, возвращавшимися съ юга. Нѣкоторыя изъ формъ сѣвернаго умѣреннаго пояса, однако, почти навѣрное должны были подняться на любую смежную возвышенную мѣстность, гдѣ, если высота была достаточна, онѣ долго могли выжить, подобно арктическимъ формамъ на горахъ Европы. Онѣ могли выжить и въ томъ случаѣ, если даже климатъ не вполне былъ для нихъ пригоденъ, такъ какъ переѣна температуры должна была происходить очень медленно, а растенія, безъ сомнѣнія, обладаютъ нѣкоторою способностью къ акклиматизаціи, что доказывается передачею ими своему потомству различныхъ конституціонныхъ <sup>1)</sup> способностей сопротивленія жару и холоду.

При правильномъ ходѣ событій, южное полушаріе въ свою очередь подвергнется суровому ледниковому періоду, тогда какъ сѣверное станетъ теплѣе; и затѣмъ формы южнаго умѣреннаго пояса наводняютъ экваторіальныя низменности сѣверныхъ формъ, раньше бывшія на горахъ, теперь опускаются и смѣшаются съ южными. Эти послѣднія, по возвращеніи тепла, возвратятся въ свои прежнія мѣста, оставивъ нѣсколько видовъ на горахъ, и увлекая за собою на югъ нѣкоторыя сѣверныя формы умѣреннаго пояса, спустившіяся съ своихъ горныхъ твердынь. Такимъ образомъ, мы получимъ нѣсколько видовъ, тождественно одинаковыхъ въ сѣв. и южн. умѣренномъ поясѣ и на горахъ въ промежуточныхъ тропическихъ областяхъ. Но виды, оставленные на долгое время на этихъ горахъ или же на противоположныхъ полушаріяхъ, будутъ вынуждены состязаться съ многими новыми формами. Они подвергнутся нѣсколько новымъ физическимъ условіямъ: поэтому, они будутъ чрезвычайно подвержены видоизмѣненію, и вообще будутъ существовать теперь какъ разновидности или какъ замѣщающіе виды; и это такъ и есть на самомъ дѣлѣ. Мы должны поэтому принять во вниманіе, что ледниковые періоды были въ обоихъ полушаріяхъ; эти періоды объяснять, на основаніи тѣхъ же принциповъ, почему многіе, совершенно различные виды живутъ на однѣхъ и тѣхъ же далеко удаленныхъ между собою площадяхъ и принадлежатъ къ родамъ, не находимымъ теперь въ промежуточныхъ жаркихъ поясахъ.

Замѣчательно тотъ фактъ, сильно подчеркиваемый Гукеромъ по отношенію къ Америкѣ и А. де-Кандоллемъ относительно Австраліи, что гораздо большее число тождественныхъ или мало измѣненныхъ видовъ переселилось съ сѣвера на югъ, нежели въ обратномъ направленіи. Мы видимъ, однако, нѣкоторыя южныя формы на горахъ Борнео и Абиссиніи. Я предполагаю, что это преобладающее переселеніе съ сѣв. на югъ зависитъ отъ большаго протяженія суши на сѣверъ и отъ того, что сѣверныя формы, существовавшія въ своемъ отечествѣ въ большемъ числѣ, были доведены

<sup>1)</sup> Отъ слова конституція—сложеніе организма.

Ч. Дарвинъ—Происхожденіе видовъ.

естественнымъ подборомъ и состязаніемъ до болѣе высокой ступени совершенства или до высшей способности къ господству, нежели южныя формы. И такимъ образомъ, если обѣ породы смѣшались въ экваторіальныхъ областяхъ, во время смѣны ледниковыхъ періодовъ, сѣверныя формы были болѣе могущественными, болѣе способными удержать свои мѣста на горахъ и затѣмъ переселиться на югъ вмѣстѣ съ южными формами; но южныя формы не могли сдѣлать того же относительно сѣверныхъ. Такимъ же образомъ, въ настоящее время мы видимъ, что очень многіе европейскіе организмы покрываютъ почву Ла-Платы, Новой Зеландіи и, въ меньшей степени, Австраліи и одолѣли туземцевъ; тогда какъ чрезвычайно немногія южныя формы натурализовались гдѣ бы то ни было на сѣверномъ полушаріи: хотя шкуры, шерсть и другіе предметы, могущіе заступить сѣмена, были въ значительномъ количествѣ ввозимы въ Европу во время послѣднихъ двухъ или трехъ столѣтій изъ Ла-Платы и въ продолженіе послѣднихъ 40 или 50 лѣтъ изъ Австраліи. Нильгерійскія горы въ Индіи, однако, представляютъ нѣкоторое исключеніе; такъ какъ здѣсь, какъ мнѣ сообщаетъ Гукеръ, австралійскія формы быстро сѣются и натурализуются. До послѣдняго большого ледниковаго періода, безъ сомнѣнія, между-тропическія горы были заселены туземными (эндемическими) альпійскими формами; но онѣ вездѣ почти уступили мѣсто господствующимъ формамъ, происшедшимъ на болѣе широкихъ площадяхъ и въ лучше дѣйствующихъ „мастерскихъ“ сѣвера. На нѣкоторыхъ о-вахъ, туземныя произведенія почти уравниваются или даже перевѣшиваютъ привозными; а это первая ступень къ вымиранію туземцевъ. Горы—это острова на сушѣ, и ихъ обитатели уступили мѣсто формамъ, произведеннымъ на болѣе обширныхъ сѣверныхъ площадяхъ, совершенно такъ же, какъ обитатели настоящихъ о-вовъ вездѣ уступили и еще уступаютъ мѣсто материковымъ формамъ, натурализованнымъ дѣятельностью человѣка. Тѣ же принципы примѣняются къ распредѣленію сухопутныхъ животныхъ и морскихъ произведеній въ сѣв. и южн. умѣренныхъ поясахъ и на тропическихъ горахъ. Если, во время наивысшаго развитія ледниковаго періода, океаническія теченія были далеко различны отъ того, что они теперь представляютъ, то нѣкоторые изъ обитателей умѣренныхъ морей могли достигъ экватора; изъ нихъ лишь немногіе будутъ въ состояніи сразу переселиться на югъ, держась болѣе холодныхъ теченій, тогда какъ другіе смогутъ остаться и выжить въ болѣе холодныхъ глубинахъ, пока южное полушаріе, въ свою очередь, не подвергнется ледниковому климату и не дозволитъ ихъ дальнѣйшаго передвиженія; это аналогично тому, что по Форбсу, уединенныя пространства, населенныя арктическими произведеніями, существуютъ до настоящаго дня въ болѣе глубокихъ частяхъ сѣв. умѣренныхъ морей.

Я далекъ отъ предположенія, что всѣ трудности, относящіяся къ распредѣленію и сродству тождественныхъ и родственныхъ видовъ, живущихъ теперь въ такихъ значительныхъ разстояніяхъ между собою на сѣверѣ и югѣ, а иногда и на промежуточныхъ горныхъ хребтахъ, устранены вышеприведенными взглядами. Точные пути переселенія не могутъ быть указаны. Мы не можемъ сказать, почему тѣ, а не иные виды переселились; почему извѣстные виды были измѣнены и дали начало новымъ формамъ, тогда какъ другіе



остались неизмѣненными. Мы такъ же мало можемъ надѣяться объяснить такіе факты, какъ сказать, почему тотъ, а не другой видъ натурализуется при содѣйствіи человѣка въ чужой странѣ; почему одинъ видъ захватываетъ вдвое или втрое большую область и вдвое или втрое болѣе распространенъ, чѣмъ другой видъ въ своемъ отечествѣ.

Многія спеціальныя трудности также должны быть еще рѣшены; такъ, напр., то обстоятельство, что, по словамъ Гукера, одни и тѣ же растенія встрѣчаются на пунктахъ настолько чудовищно удаленныхъ между собою, каковы Кергуэленова земля, Новая Зеландія и Огненная Земля; но, какъ предположилъ Ляйэлль, въ дѣлѣ такого расселенія могли играть роль ледяныя горы. Существованіе на этихъ и другихъ удаленныхъ пунктахъ южнаго полушарія видовъ, которые, при своемъ различіи, принадлежать однако къ родамъ, исключительно свойственнымъ югу, представляетъ примѣръ болѣе замѣчательный. Нѣкоторые изъ этихъ видовъ настолько различны, что мы не можемъ допустить съ начала послѣдняго ледниковаго періода прошествія времени, достаточнаго для ихъ переселенія и послѣдующаго измѣненія въ надлежащей степени. Факты, повидимому, указываютъ, что различные виды, принадлежавшіе къ однимъ и тѣмъ же родамъ, переселялись по радіусамъ, изъ общаго центра; и я склоненъ допустить въ южномъ полушаріи, какъ и въ сѣверномъ, существованіе прежняго болѣе теплаго періода (передъ началомъ послѣдняго ледниковаго періода), когда антарктическія страны, теперь покрытыя льдомъ, были покрыты чрезвычайно своеобразной и уединенной флорой. Можно заподозрить, что прежде чѣмъ эта флора была истреблена въ теченіе послѣдней ледниковой эпохи, немногія формы были уже широко расселены въ разныхъ пунктахъ южнаго полушарія рѣдкими способами перемѣщенія, при содѣйствіи, въ роли стоянокъ, острововъ, въ настоящее время затопленныхъ. Такимъ образомъ южные берега Америки, Австраліи и Новой Зеландіи могли быть цѣликомъ захвачены этими же своеобразными формами жизни. Ч. Ляйэлль высказался въ одномъ мѣстѣ, производящемъ сильное впечатлѣніе, въ выраженіяхъ, почти тождественныхъ съ моими, о результатахъ значительныхъ климатическихъ перемѣнъ на всемъ земномъ шарѣ по отношенію къ географическому распредѣленію. И недавно мы видѣли, что заключеніе Кролля, о совпаденіи послѣдовательныхъ ледниковыхъ періодовъ въ одномъ полушаріи съ болѣе теплыми періодами въ другомъ полушаріи, вмѣстѣ съ допущеніемъ медленнаго измѣненія видовъ, объясняетъ множество фактовъ въ распредѣленіи однѣхъ и тѣхъ же и родственныхъ формъ жизни на всѣхъ частяхъ земного шара. Живые потоки текли въ теченіе одного періода съ сѣвера, въ теченіе другого—съ юга, и въ обоихъ случаяхъ достигали экватора; но рѣка жизни лилась сильнѣе съ сѣвера, чѣмъ съ юга, и поэтому легче наводнила югъ. Подобно тому, какъ приливъ оставляетъ свой наносъ по горизонтальнымъ линіямъ, поднимающимся выше на берегахъ, гдѣ онъ поднимается выше всего, такъ и живые потоки оставляли свои живые наносы на нашихъ горныхъ вершинахъ, на линіи, медленно поднимающейся отъ арктическихъ низменностей до значительной высоты подъ экваторомъ. Различныя существа, такимъ образомъ оставленныя, могутъ быть сравниваемы съ дикими человѣческими племена-

ми, загнанными въ горныя твердыни и выживающими тамъ, почти во всѣхъ странахъ, служа воспоминаніемъ, въ высшей степени для насъ интереснымъ, о прежнихъ обитателяхъ окружающихъ низменностей.

### ГЛАВА XIII.

#### Географическое распределеніе.

*Прѣсноводные организмы.*—Такъ какъ озерныя и рѣчныя системы отдѣлены другъ отъ друга сухопутными преградами, то можно было бы думать, что прѣсноводные организмы не распространяются широко въ данной странѣ; и такъ какъ море представляетъ, очевидно, еще болѣе грозную преграду, то, повидимому, прѣсноводные организмы не могутъ распространяться въ отдаленныя страны. Но на самомъ дѣлѣ происходитъ какъ разъ обратное. Не только многіе прѣсноводные виды, принадлежащіе къ различнымъ классамъ, имѣютъ чудовищную область распространенія, но родственные между собою виды замѣчательнымъ образомъ распространены по всему міру. Когда впервые я собиралъ коллекціи въ прѣсныхъ водахъ Бразиліи, я отлично помню испытанное мною изумленіе по поводу сходства прѣсноводныхъ насѣкомыхъ, раковинъ, и т. д. и несходства окружающихъ наземныхъ организмовъ, по сравненію съ британскими.

Но способность прѣсноводныхъ организмовъ къ широкому распространенію можетъ, я думаю, въ большинствѣ случаевъ быть объяснена тѣмъ, что они стали приспособленными, способомъ чрезвычайно для нихъ выгоднымъ, къ краткимъ, но частымъ переселеніямъ изъ одного пруда въ другой, или изъ одной рѣки въ другую въ ихъ собственной странѣ; а изъ этого свойства вытекаетъ способность къ широкому разселенію, какъ почти необходимое послѣдствіе. Мы можемъ здѣсь рассмотреть лишь немногіе случаи; изъ нихъ нѣкоторые, изъ самыхъ трудныхъ для объясненія, доставляются рыбами. Раньше полагали, что одни и тѣ же прѣсноводные виды никогда не существуютъ на двухъ материкахъ, удаленныхъ другъ отъ друга; но Гюнтеръ недавно показалъ, что рыба *Galaxias attenuatus* живетъ въ Тасманіи, на Новой Зеландіи, на Фальклэндскихъ о-вахъ и на материкѣ Ю. Америки. Это изумительный примѣръ, быть можетъ указывающій на разселеніе изъ одного антарктическаго центра въ теченіе прежняго теплаго періода. Примѣръ этотъ, однако, станетъ нѣсколько менѣе удивительнымъ, если вспомнимъ, что виды этого рода обладаютъ способностью переселяться, какими-то неизвѣстными способами, черезъ значительныя пространства открытаго океана: такъ, есть одинъ видъ, общій Новой Зеландіи и Ауклендскимъ о-вамъ, хотя отдѣленнымъ разстояніемъ около 230 миль. На одномъ и томъ же материкѣ прѣсноводныя рыбы часто распространены широко и такъ сказать капризно: потому что въ двухъ сосѣднихъ рѣчныхъ системахъ нѣкоторые виды могутъ быть одинаковыми, а другіе совершенно различными.

Вѣроятно, здѣсь существуетъ порою перемѣщеніе, способами, которые можно было бы назвать случайными. Такъ рыбы еще жи-



выя не очень рѣдко заносятся въ отдаленныя мѣста вихрями; извѣстно также, что яйца рыбъ сохраняютъ свою жизнеспособность на продолжительное время послѣ удаленія изъ воды. Ихъ расселеніе можетъ, однако, главнымъ образомъ быть приписано измѣненіямъ уровня суши въ недавній періодъ, причиняющимъ то, что одна рѣка вливается въ другую. Можно бы также привести примѣры слиянія рѣкъ во время наводненій, даже безъ всякаго измѣненія уровня. Значительныя различія между рыбами, по обѣ стороны большинства горныхъ хребтовъ (если эти послѣдніе непрерывны и, стало быть, съ давняго времени, вполне предупреждали соприкасаніе рѣчныхъ системъ той и другой стороны), приводятъ къ тому же заключенію. Нѣкоторыя прѣсноводныя рыбы принадлежатъ къ очень древнимъ формамъ, и въ подобныхъ случаяхъ будетъ достаточно времени для значительныхъ географическихъ перемѣнъ, а стало быть найдутся время и средства для значительныхъ переселеній. Сверхъ того, Гюнтеръ недавно былъ приведенъ различными соображеніями къ выводу, что у рыбъ извѣстныя формы отличаются значительною живучестью. Рыбы, живущія въ соленой водѣ, могутъ медленно быть приучены къ жизни въ прѣсной водѣ: и по мнѣнію Валансьена (Valenciennes), едва ли есть хотя одна группа, всѣ члены которой живутъ только въ прѣсной водѣ, такъ что морскіе виды, принадлежащія къ прѣсноводной группѣ, могли путешествовать далеко вдоль морскихъ береговъ и, вѣроятно, могли безъ особаго труда приспособиться къ прѣснымъ водамъ отдаленной страны.

Нѣкоторые виды прѣсноводныхъ раковинъ занимаютъ очень широкія области, и родственные съ ними виды, которые, по нашей теоріи, произошли отъ общаго предка и должны были произойти отъ одного источника, господствуютъ на всемъ земномъ шарѣ. Ихъ распредѣленіе сначала сильно меня смущало, такъ какъ ихъ яйца едва ли могутъ быть переносимы птицами; а яйца, подобно взрослымъ прѣсноводнымъ моллюскамъ, немедленно погибаютъ отъ морской воды. Я не могъ даже понять, какимъ образомъ нѣкоторые привозные виды быстро распространились въ данной странѣ. Но два факта, замѣченные мною—и многіе другіе безъ сомнѣнія будутъ открыты—бросаютъ нѣкоторое освѣщеніе на этотъ предметъ. Когда утки внезапно выплываютъ изъ пруда, покрытаго водяною ряскою, которая по англійски называется утиною травою <sup>1)</sup>, то, какъ я видѣлъ два раза, эти маленькія растенія пристають къ ихъ клювамъ; и мнѣ случилось, перенося маленькую ряску изъ одного акваріума въ другой, нечаянно перенести прѣсноводныхъ раковинъ. Но другой дѣятель, вѣроятно, болѣе существенъ: я повѣсилъ въ акваріумъ ноги утки, къ которой пристало много яицъ прѣсноводныхъ раковинъ: оказалось, что множество очень мелкихъ и только что вылупившихся моллюсковъ ползали на этихъ ногахъ и приставали къ нимъ такъ крѣпко, что когда ноги были взяты изъ воды, моллюсковъ нельзя было стряхнуть, хотя въ нѣсколько болѣе зрѣломъ возрастѣ они легко могли бы упасть. Эти только что вылупившіеся моллюски, хотя воднаго образа жизни, выжили на ногахъ утки, во влажномъ воздухѣ, отъ 12 до 20 часовъ; а за это время утка или цапля можетъ пролетѣть по крайней мѣрѣ 600 или 700 (англ.) мил., и если бы она была снесена вѣтромъ черезъ море на океанической островъ или на какой

<sup>1)</sup> Lemna minor.

либо иной удаленный пунктъ, то навѣрное могла бы спуститься на прудъ или ручеекъ. Ч. Ляйэлль сообщаетъ мнѣ, что одинъ плавунецъ (иначе водолюбъ, водяной жукъ *Dytiscus*) былъ пойманъ съ прѣсноводной раковиной изъ рода *Ancylus* (вродѣ такъ наз. блюдца), крѣпко къ нему приставшей, а одинъ водяной жукъ изъ того же семейства, изъ рода *Colymbetes*, однажды залетѣлъ на бортъ корабля „Бигль“, когда послѣдній находился на 45 (англ.) миль отъ ближайшей земли: насколько далѣе онъ могъ бы быть занесенъ благопріятнымъ вѣтромъ, этого никто не можетъ сказать. Что касается растений, то давно было извѣстно, какое чудовищное распространѣніе имѣютъ многіе прѣсноводные и даже болотные виды, какъ на материкахъ, такъ и на отдаленнѣйшихъ океаническихъ о-вахъ. Это поразительно поясняется, по А. де-Кандоллю, примѣромъ тѣхъ крупныхъ группъ сухопутныхъ растений, къ которымъ принадлежатъ лишь немногіе водяные виды; потому что эти послѣдніе, повидимому, немедленно пріобрѣтаютъ, какъ бы вслѣдствіе своей принадлежности къ числу прѣсноводныхъ, широкую область распространенія. Я полагаю, что благопріятные способы разселенія объясняютъ этотъ фактъ. Раньше я упомянулъ, что комья земли порою пристають въ нѣкоторомъ количествѣ къ ногамъ и клювамъ птицъ. Голенастыя птицы, посѣщающія болотистые берега прудовъ, если ихъ внезапно сдвинуть, по всей вѣроятности, будутъ имѣть грязныя ноги. Птицы этого отряда странствуютъ болѣе, чѣмъ какія бы то ни было другія: ихъ порою находятъ на наиболѣе удаленныхъ и бесплодныхъ о-вахъ въ открытомъ океанѣ. Едва ли онѣ опускаются на поверхность моря, такъ что грязь на ихъ ногахъ не будетъ смыта; а достигнувъ суши, онѣ, вѣроятно, полетятъ къ своимъ естественнымъ прѣсноводнымъ убѣжищамъ.

Не думаю, чтобы ботаники хорошо знали, насколько грязь прудовъ переполнена сѣменами; я произвелъ нѣсколько маленькихъ опытовъ, но здѣсь приведу лишь наиболѣе поразительный случай: я набралъ въ февралѣ три столовыхъ ложки грязи изъ трехъ различныхъ мѣстъ, подъ водою, на краю маленькаго пруда. Эта грязь, когда была высушена, вѣсила лишь  $6\frac{3}{4}$  унцій; я держалъ ее покрытою въ моемъ кабинетѣ въ теченіе 6 мѣсяцевъ, выпалывая и считая каждое растеніице, какъ только оно вырастало; растенія были разнаго рода, и всего 537 экземпляровъ, а между тѣмъ, въ вязкомъ видѣ, вся взятая грязь помѣщалась въ одной чайной чашкѣ! Принимая во вниманіе эти факты, я полагаю, что было бы необъяснимо, если бы водяныя птицы не переносили сѣмянъ прѣсноводныхъ растений въ незаросшія рѣки и пруды, находящіеся въ очень отдаленныхъ мѣстностяхъ. Тѣ же причины могли играть роль для яицъ нѣкоторыхъ изъ болѣе мелкихъ прѣсноводныхъ животныхъ.

Другія неизвѣстныя причины, вѣроятно, также играли роль. Я убѣдился, что прѣсноводныя рыбы поѣдаютъ нѣкоторыя сѣмена, хотя и выбрасываютъ другіе сорта, проглотивъ ихъ; даже мелкія рыбы поглощаютъ сѣмена средней величины, напр. сѣмена желтой водяной лиліи и рдеста (*Potamogeton*). Цапли и другія птицы, въ теченіе многихъ столѣтій, ежедневно пожирали рыбу; онѣ улетали изъ другихъ воды или были заносимы черезъ моря; а мы видѣли, что сѣмена удерживаютъ способность къ распространенію, если они выброшены въ видѣ шариковъ или же съ испражненіемъ.



Когда я увидѣлъ, какъ крупны сѣмена прекрасной водяной лиліи (*Nelumbium*) и вспомнилъ замѣчанія А. де-Кандолля о распредѣленіи этого растенія, то подумалъ, что способы его расселенія должны остаться необъяснимыми; но Одюбонъ показываетъ, что онъ нашелъ сѣмена крупной южной водяной лиліи (Гукеръ полагаетъ, что это былъ видъ *Nelumbium luteum*) въ желудкѣ цапли. Но эта птица должна была часто залетать, съ наполненнымъ такимъ образомъ желудкомъ, въ отдаленные пруды, и здѣсь, послѣ обильнаго рыбнаго обѣда, судя по аналогіи, должна была изрыгать сѣмена въ шарикахъ, въ состояніи, пригодномъ для распространенія.

Обсуждая эти различные способы распредѣленія, слѣдуетъ помнить, что когда впервые образуется прудъ или рѣка, напр., на возникающемъ островкѣ, то эти водные бассейны будутъ незаняты; и одно единственное зерно или яйцо будетъ обладать хорошими шансами успѣха. Хотя всегда будетъ происходить борьба за жизнь между обитателями одного и того же пруда, какъ бы ни были немногочисленны ихъ породы, но такъ какъ число ихъ, даже и въ хорошо населенномъ прудѣ, мало по сравненію съ числомъ видовъ, населяющихъ равную площадь суши, то состязаніе между ними, вѣроятно, будетъ менѣе упорнымъ, чѣмъ между сухопутными видами; стало быть пришелецъ изъ чужеземныхъ водъ будетъ обладать лучшими шансами захватить новое мѣсто, чѣмъ въ случаѣ сухопутныхъ колонистовъ. Мы должны также помнить, что многіе прѣсноводные организмы очень низки по уровню развитія; а есть основаніе думать, что такія живыя существа видоизмѣняются медленно, чѣмъ высокоорганизованныя; это дастъ время для переселенія прѣсноводныхъ видовъ. Мы не должны забывать вѣроятности того предположенія, что многія прѣсноводныя формы прежде занимали непрерывно огромныя площади, а затѣмъ вымерли на промежуточныхъ пунктахъ. Но широкое распространеніе прѣсноводныхъ растеній и низшихъ животныхъ, удерживаютъ ли они тождественно прежнюю форму или до нѣкоторой степени измѣняются, очевидно зависитъ, главнымъ образомъ, отъ широкаго разсѣянія ихъ сѣмянъ и яицъ разными животными, особенно прѣсноводными птицами, обладающими большою способностью дальняго полета, и естественно путешествующими отъ одного водяного бассейна къ другому.

Объ обитателяхъ океаническихъ острововъ.—Мы приступаемъ теперь къ послѣднему изъ трехъ разрядовъ фактовъ, избранныхъ мною, въ качествѣ представляющихъ наибольшую трудность по отношенію къ распредѣленію,—если усвоить ту точку зрѣнія, что не только всѣ особи того же вида расселились изъ какой-либо одной области. Также и родственные виды, хотя бы живущіе на самыхъ удаленныхъ пунктахъ, вышли изъ одной области,—родины ихъ древнихъ предковъ. Я уже привелъ основанія, не позволяющія мнѣ допустить распространеніе материковъ, въ теченіе періода существованія нынѣшнихъ видовъ, на такихъ обширныхъ пространствахъ, чтобы многіе океаническіе острова могли быть такимъ образомъ наполнены своими нынѣшними сухопутными обитателями. Оспариваемый мною взглядъ устраняетъ многія трудности, но онъ не согласуется съ другими фактами, относящимися къ островнымъ организмамъ. Въ нижеслѣдующихъ замѣчаніяхъ я не ограничусь однимъ вопросомъ о разсѣянніи, но разсмотрю и нѣкоторые другіе

примѣры, относящіяся къ истинности одной изъ двухъ теорій—независимаго сотворенія или же потомственного происхожденія <sup>1)</sup>.

Виды всякаго рода, населяющіе океаническіе о-ва, малочисленны по сравненію съ видами, населяющими равныя материковыя площади. А. де-Кандолль допускаетъ это для растений, а Уолластонъ для насѣкомыхъ. Новая Зеландія, напр., съ ея высокими горами и разнообразными мѣстностями, простираясь съ сѣв. на югъ на 780 англ. миль, вмѣстѣ съ вѣлежащими о-вами Ауклендскими, Кэмпбрийскими и Чэтэмскими, содержитъ всего только 960 видовъ цвѣтковыхъ растений; если мы сравнимъ это скромное число съ видами, обитающими на равныхъ площадяхъ ю.-з. Австраліи, или на Мысѣ Доброй Надежды, то будемъ вынуждены допустить, что нѣкоторая причина, независимая отъ различныхъ физическихъ условій, дала начало такому значительному различію въ численности. Даже однообразное Кэмпбриджское графство обладаетъ 847 видами растений, а маленькій о-въ Англьси 764 видами; но въ это число включены не многіе папоротники и нѣкоторыя привозныя растенія, да и въ нѣкоторыхъ другихъ отношеніяхъ сравненіе не совсѣмъ удобно. Мы имѣемъ свидѣтельства, доказывающія, что бесплодный о-въ Вознесенія первоначально обладалъ менѣе чѣмъ полудюжиной цвѣтковыхъ растений; однако теперь тамъ натурализовались многіе виды, какъ и на Новой Зеландіи и на любомъ иномъ океаническомъ о-вѣ, какой только мы знаемъ. На о-вѣ Св. Елены, какъ есть основаніе думать, привозныя растенія и животныя почти или совсѣмъ истребили многія туземныя произведенія. Тотъ, кто допускаетъ ученіе о сотвореніи каждаго отдѣльнаго вида, долженъ будетъ допустить, что не было создано достаточное число наилучшимъ образомъ приспособленныхъ растений и животныхъ для океаническихъ острововъ; потому что человѣкъ ненамѣренно снабдилъ ихъ гораздо обильнѣе и лучше, нежели природа.

Хотя на океаническихъ о-вахъ виды малочисленны, но пропорція эндемическихъ видовъ (т. е. нигдѣ болѣе ненаходимыхъ на земномъ шарѣ) часто чрезвычайно велика. Если мы сравнимъ, напр., число эндемическихъ сухопутныхъ раковинъ на Мадерѣ, или число эндемическихъ птицъ Галапагосскаго Архипелага, съ числомъ, находящимъ на любомъ материкѣ, то убѣдимся въ истинности этого факта. А между тѣмъ, его можно было бы предсказать теоретически, такъ какъ, по данному выше объясненію, виды, порою попадающіе, послѣ долгихъ промежутковъ времени, въ новыя изолированныя мѣстности и состояющіеся съ новыми товарищами, будутъ необычайно подвержены измѣненію и часто произведутъ группы видоизмѣненныхъ потомковъ.

Но отсюда вовсе не слѣдуетъ, что если на одномъ островѣ почти всѣ виды одного какого-либо класса свойственны ему исключительно, то непременно и виды другого класса или другого отдѣла того же класса, будутъ также своеобразны. Различіе, кажется, частью зависитъ отъ того, что неизмѣнившіеся виды переселились всѣ вмѣстѣ, такъ что ихъ взаимныя отношенія не были значительно разстроены;—а также и отъ частаго прибытія неизмѣненныхъ поселенцевъ изъ прежней родины, при чемъ островныя виды скрещи-

<sup>1)</sup> Такъ мы будемъ, для краткости переводить выраженіе: „происхожденіе однихъ формъ отъ другихъ, путемъ видоизмѣненія потомства“.



вались съ пришельцами. Надо помнить, что потомство отъ такихъ скрещиваній навѣрное выиграетъ въ крѣпости; такъ что даже случайное скрещиваніе произведетъ болѣе значительное дѣйствіе, чѣмъ можно было бы ожидать. Я дамъ здѣсь нѣкоторыя поясненія предъидущихъ замѣчаній. На Галапагосскихъ о-вахъ есть 26 сухопутныхъ птицъ; изъ нихъ 21 (а можетъ быть и 23) свойственны только этимъ о-вамъ, тогда какъ изъ 11 морскихъ птицъ только 2 своеобразны; очевидно, что морскія птицы могутъ прибывать на эти острова гораздо легче и чаще, нежели сухопутныя. Съ другой стороны, Бермудскіе о-ва, находящіеся почти на томъ же разстояніи отъ С. Америки, какъ и Галапагосскіе, не обладаютъ ни одной эндемической сухопутной птицей; а мы знаемъ изъ превосходнаго сочиненія Джонса о Бермудѣ, что очень многія сѣв.-американскія птицы порою или даже часто посѣщаютъ этотъ о-въ. Почти ежегодно, какъ мнѣ сообщаетъ Э. Гаркортъ, многія европейскія и африканскія птицы заносятся вѣтромъ на Мадеру; этотъ островъ населенъ 99 породами, изъ которыхъ одна единственная свойственна только этому острову, хотя и очень близко родственна одной европейской формѣ; а 3 или 4 вида свойственны только этому острову и Канарскимъ о-вамъ.

Итакъ о-ва Бермудскіе и Мадера были снабжены птицами съ сосѣднихъ материковъ, т. е. такими, которыя въ теченіе многихъ вѣковъ боролись совмѣстно и стали взаимно приспособленными. Поэтому, попавъ въ новыя мѣста, каждая порода удерживалась въ состязаніи съ другими на своемъ мѣстѣ и при своихъ привычкахъ, и стало быть всѣ онѣ были незначительно подвержены видоизмѣненіямъ. Стремленіе къ видоизмѣненію встрѣчало препятствіе такъ же вслѣдствіе скрещиванія съ неизмѣненными поселенцами, часто прибывающими изъ прежней родины. Мадера далѣе населена паразитическимъ количествомъ своеобразныхъ сухопутныхъ раковинъ, тогда какъ нѣтъ ни одного вида морскихъ раковинъ, свойственнаго лишь ея берегамъ; хотя мы и не знаемъ, какимъ образомъ разселяются морскія раковины, мы все же можемъ сказать, что ихъ яйца или личинки, быть можетъ прикрѣпленныя къ морскимъ водорослямъ, къ плавающимъ деревьямъ, къ ногамъ голенастыхъ птицъ и т. п., могли быть перенесены на 3 или 4 сотни миль въ открытомъ морѣ гораздо легче, нежели сухопутныя раковины. Различные отряды насѣкомыхъ, обитающихъ Мадеру, представляютъ почти аналогичныя примѣры.

Океаническіе о-ва нерѣдко лишены животныхъ, принадлежащихъ къ цѣлымъ классамъ, и мѣста ихъ заняты другими классами; такъ на Галапагосскихъ о-вахъ пресмыкающіяся, а на Новой Зеландіи исполинскія безкрылыя птицы занимаютъ или недавно занимали мѣсто млекопитающихъ. Хотя о Новой Зеландіи здѣсь говорится, какъ объ океаническомъ островѣ, но остается до нѣкоторой степени сомнительнымъ, можно ли его причислить къ этой категоріи. Онъ крупной величины и не отдѣленъ отъ Австраліи очень глубокимъ моремъ; по геологическому характеру и по направленію его горныхъ хребтовъ, священникъ Кларкъ недавно утверждалъ, что этотъ островъ, подобно Новой Каледоніи, долженъ быть рассматриваемъ, какъ придатокъ Австраліи. Обращаясь къ растеніямъ, Гукеръ показалъ для Галапагосскихъ о-вовъ, что пропорціональ-

ныя числа различныхъ семействъ очень не сходны съ тѣми, какія наблюдаются гдѣ бы то ни было. Всѣ подобныя различія въ численности и отсутствіе цѣлыхъ извѣстныхъ группъ животныхъ и растеній, обыкновенно объясняются предполагаемыми различіями въ физическихъ условіяхъ острововъ; но это объясненіе нѣсколько сомнительно. Легкость поселенія, повидимому, была такимъ же важнымъ факторомъ, какъ и природа условій.

Многія замѣчательныя подробности могли бы быть даны относительно обитателей океаническихъ острововъ. Такъ, напр., на извѣстныхъ островахъ, не населенныхъ ни однимъ млекопитающимъ, нѣкоторыя эндемическія растенія обладаютъ превосходными крючковатыми сѣменами; немногія отношенія болѣе ясны, нежели то, что крючки служатъ для перенесенія сѣмянъ въ шерсти или мѣху четвероногихъ. Но крючковатое сѣмя могло бы быть перенесено на островъ другими способами; и растеніе, видоизмѣнившись, образовало бы эндемическій видъ, все еще удерживающій свои крючки, которые образовали бы бесполезный придатокъ, подобно скомканнымъ крыльямъ подъ спаянными надкрыльями (элитрами) многихъ островныхъ жуковъ. Далѣе, острова часто обладаютъ деревьями или кустарниками, принадлежащими къ отрядамъ, которые въ другихъ мѣстахъ включаютъ только травянистые виды; но деревья, какъ показалъ А. де Кандолль, вообще обладаютъ (какова бы тому ни была причина) ограниченными областями распространенія. Поэтому, трудно допустить, чтобы деревья могли достигъ океаническихъ острововъ; и травянистое растеніе, не обладавшее шансами успѣшнаго состязанія съ многими вполне развитыми деревьями, растущими на материкѣ, могло бы, поселившись на островѣ, приобрести нѣкоторое преимущество надъ другими травянистыми растеніями, вырастая все выше и выше и перерастая ихъ. Въ этомъ случаѣ, естественный подборъ могъ бы способствовать увеличенію высоты растенія, къ какому бы оно семейству ни принадлежало, и такимъ образомъ могъ бы сначала превратить это растеніе въ кустарникъ, а затѣмъ и въ дерево.

*Отсутствіе батрахій и сухопутныхъ млекопитающихъ на океаническихъ островахъ.*—Что касается отсутствія цѣлыхъ отрядовъ млекопитающихъ на океаническихъ о-вахъ, Бори Сентъ-Венсанъ (Bory St. Vincent) давно замѣтилъ, что батрахіи (лягушки, жабы, тритоны <sup>1)</sup>) никогда не встрѣчаются ни на одномъ изъ многихъ острововъ, которыми усыяны большіе океаны. Я далѣ себя трудъ провѣрить это утвержденіе и нашелъ, что оно справедливо, за исключеніемъ Новой Зеландіи, Новой Каледоніи и Андаманскихъ о-вовъ, а можетъ быть также Соломоновыхъ и Сейшельскихъ. Но я уже замѣтилъ, что, сомнительно, должна ли Новая Зеландія да и Новая Каледонія причисляться къ океаническимъ о-вамъ; это еще болѣе сомнительно для о-вовъ Андаманскихъ, Соломоновыхъ и Сейшельскихъ. Это всеобщее отсутствіе лягушекъ, жабъ и тритоновъ на очень многихъ настоящихъ океаническихъ о-вахъ не можетъ быть объяснено физическими условіями: дѣйствительно, кажется, что острова особенно пригодны для этихъ животныхъ; такъ, напр., лягушки были ввезе-

<sup>1)</sup> Большею частью, подъ терминомъ *батрахіи* подразумѣваютъ лишь безхвостыхъ амфибій (Апуга), но не тритоновъ. Въ подлинникѣ newt, что переводятъ саламандра и тритонъ.



ны на Мадеру, о-ва Азорскіе и Маврікія и размножились до того, что стали несносными. Но такъ какъ эти животныя и ихъ икра немедленно погибаютъ (исключая, сколько извѣстно, одного индійскаго вида) отъ морской воды, то было бы очень трудно перевозить ихъ черезъ море, и ясно, почему они не существуютъ на строго океаническихъ о-вахъ. Но почему они не были созданы здѣсь по теоріи отдѣльнаго сотворенія, это было бы очень трудно объяснить.

Млекопитающія представляютъ другой сходный случай. Я тщательно перечиталъ древнѣйшія путешествія и не нашелъ ни одного примѣра, вполне несомнѣнно доказывающаго, чтобы какое-либо сухопутное млекопитающее (исключая прирученныхъ животныхъ, содержащихся туземцами) населяло о-въ, расположенный миль за 300 (300 англ. миль составляютъ около 450 верстъ) отъ материка или большаго континентальнаго острова; а многіе острова, расположенные на гораздо меньшемъ разстояніи, также не населены ими. Фальклэндскіе о-ва, населенные волкоподобными лисицами, представляютъ кажущееся исключеніе; но эта группа не можетъ быть разсматриваема, какъ океаническая, такъ какъ она находится на песчаной отмели, соединенной съ материкомъ на разстояніи 280 англ. миль; сверхъ того, ледяныя горы раньше приносили булыжники къ ея западнымъ берегамъ и могли даже переносить лисицъ, какъ и теперь часто случается въ арктическихъ областяхъ. Но нельзя сказать, что малые острова не могли быть населены по крайней мѣрѣ малыми млекопитающими, такъ какъ послѣдніе встрѣчаются во многихъ частяхъ свѣта на очень малыхъ о-вахъ, если эти острова близко примыкаютъ къ матеріку. Едва ли можетъ быть названъ хотя одинъ островъ, на которомъ наши болѣе мелкія млекопитающія не натурализовались и не размножились значительно. Нельзя сказать, смотря съ обыкновенной точки зрѣнія на творчество, чтобы не было достаточно времени для созданія млекопитающихъ: многіе вулканическіе острова достаточно древни, что доказывается изумительнымъ испытаннымъ ими вывѣтриваніемъ и существующими на нихъ третичными слоями: было также достаточно времени для производства эндемическихъ видовъ, принадлежащихъ къ другимъ классамъ, а на материкахъ, какъ извѣстно, новые виды млекопитающихъ появляются и исчезаютъ скорѣе, чѣмъ другія, болѣе низко организованныя животныя. Хотя наземныя млекопитающія не встрѣчаются на океаническихъ о-вахъ, но зато воздушныя (летающія) млекопитающія встрѣчаются почти на каждомъ островѣ. Новая Зеландія обладаетъ двумя летучими мышами, не находимыми нигдѣ болѣе въ мірѣ. Норфольскіе о-ва, архипелагъ Вити, Бонинскіе о-ва, архипелаги Каролинскій и Маріанскій и о-въ Маврікія, всѣ они обладаютъ своеобразными рукокрылыми. Почему, спрашивается, предполагается творческая сила произвела рукокрылыхъ, а не другихъ млекопитающихъ на отдаленныхъ о-вахъ? По моимъ взглядамъ, этотъ вопросъ допускаетъ легкій отвѣтъ: потому что ни одно наземное млекопитающее не можетъ быть перенесено черезъ обширное морское пространство; но рукокрылыя могутъ перелетать такія пространства. Случалось видѣть летучихъ мышей, странствовавшихъ днемъ далеко надъ Атлантическимъ океаномъ; а два сѣвероамериканскіхъ вида, то правильно, то изрѣдка, посѣщаютъ Бермуду, на разстояніи 600 англ. миль отъ материка. Отъ Томса (Tomes), спе-

ціально изучившаго этихъ животныхъ, я узналъ, что многіе виды имѣютъ чудовищную область распространенія и находятся на континентахъ и на далеко отстоящихъ о-вахъ. Поэтому, намъ стоитъ только предположить, что такіе странствующие виды видоизмѣнились въ своихъ новыхъ мѣстопребываніяхъ, въ зависимости отъ своего новаго положенія, и мы поймемъ присутствіе эндемическихъ летучихъ мышей на океаническихъ о-вахъ, при отсутствіи всѣхъ другихъ наземныхъ млекопитающихъ.

Существуетъ другое любопытное соотношеніе, а именно: между глубиною моря, раздѣляющаго острова между собою или отъ ближайшаго материка, и степенью сродства ихъ млекопитающихъ обитателей. Уиндзоръ Эрль (Windsor Earl) сдѣлалъ нѣкоторыя всккія замѣчанія по этому вопросу, съ тѣхъ поръ значительно дополненныя превосходными изслѣдованіями Уоллеса по отношенію къ великому Малайскому архипелагу, прорѣзанному поллѣ Целебеса пространствомъ глубоководнаго океана, раздѣляющаго двѣ значительно различающіяся между собою млекопитающія фауны. По обѣ стороны острова расположены на умѣренно мелкой подводной отмели, и эти острова населены одинаковыми или близко родственными четвероногими. Я еще не имѣлъ времени изслѣдовать этотъ вопросъ для всего земного шара; но насколько я его изучилъ, это соотношеніе вездѣ оправдывается. Такъ, напр., Британія отдѣлена отъ Европы неглубокимъ каналомъ, и млекопитающія одинаковы по обѣ стороны; то же относится къ о-вамъ близъ береговъ Австраліи. Вестъ-Индскіе острова, съ другой стороны, стоятъ на глубоко погруженной отмели, около 1000 фатомовъ (6000 футовъ) глубины; и мы находимъ здѣсь американскія формы, но виды и даже роды совсѣмъ неодинаковы. Такъ какъ размѣръ видоизмѣненія, для животныхъ всякаго рода, частью зависитъ отъ прошествія времени, и такъ какъ о-ва, отдѣленные другъ отъ друга или отъ материка узкими каналами, могли въ недавнее время находиться въ непрерывномъ соединеніи, скорѣе нежели о-ва, раздѣленные между собою болѣе глубокими каналами, то мы можемъ понять, какъ произошло соотношеніе между глубиною моря, раздѣляющаго двѣ млекопитающія фауны, и степенью ихъ сродства,—отношеніе, совершенно необъяснимое по теоріи независимости актовъ творчества.

Предыдущія утвержденія относительно обитателей океаническихъ о-вовъ, а именно, рѣдкость видовъ, при чемъ значительная пропорція ихъ состоитъ изъ эндемическихъ формъ (такъ какъ измѣнились члены извѣстныхъ группъ, но не другихъ группъ того же класса), отсутствіе цѣлыхъ отрядовъ, какъ, напр., батрахій и наземныхъ млекопитающихъ, несмотря на присутствіе воздушныхъ летучихъ мышей; далѣе, странныя пропорціи нѣкоторыхъ семействъ растений, причемъ травянистыя формы развились въ деревья и т. п., все это, кажется мнѣ, лучше согласуется съ воззрѣніемъ на существенное значеніе рѣдкихъ переселеній, длящихся въ теченіе долгаго времени, нежели съ убѣжденіемъ въ прежнюю связь всѣхъ океаническихъ о-вовъ съ ближайшимъ материкомъ; съ этой послѣдней точки зрѣнія, вѣроятно, что различные классы организмовъ поселялись бы болѣе равномерно. При совмѣстномъ поселеніи видовъ, ихъ взаимныя отношенія не будутъ значительно разстроены, а поэтому, эти виды или вовсе не измѣнятся, или же всѣ измѣнятся болѣе равномернымъ способомъ.



Я не отрицаю, что существуют многія серьезныя трудности, препятствующія понять, сколько, именно, обитателей болѣе удаленныхъ о-вовъ, все еще удерживающихъ прежнюю видовую форму, или же потомъ измѣнившихся, достигли своихъ нынѣшнихъ мѣстопробываній. Но вѣроятность того, что другіе острова нѣкогда играли роль стоянокъ, отъ которыхъ теперь не осталось и слѣда,—также не должна быть упускаема изъ виду. Я подчеркну одинъ трудный случай. Почти всѣ океаническіе острова, даже наиболѣе уединенные и наименьшіе по величинѣ, населены сухопутными раковинами, обыкновенно—эндемичными видами, но иногда и видами, находимыми въ другомъ мѣстѣ; поразительные примѣры этого рода были указаны д-ромъ Гульдомъ для Тихаго Океана.

Но общеизвѣстно, что сухопутныя раковины легко погибаютъ отъ морской воды. Ихъ яйца—по крайней мѣрѣ тѣ, которыя испытаны мною—погружаются въ воду и погибаютъ. Однако здѣсь должны быть нѣкоторые неизвѣстные, но порою существенные способы ихъ перемѣщенія. Не пристають ли только что вылупившіеся дѣтеныши къ ногамъ птицъ, гнѣздящихся на землѣ, и не переносятся ли такимъ образомъ? Мнѣ пришло на умъ, что сухопутныя раковины, во время перезимовокъ и обладая перепончатой перегородкой надъ отверстіемъ раковины, могутъ быть сплавлены, въ щеляхъ плавающихъ деревьевъ, черезъ умѣренно широкіе морскіе рукава. Оказывается, что многіе виды въ этомъ состояніи противостоятъ безнаказанно погруженію въ морскую воду въ теченіе семи дней. Одна раковина—улитка (*Helix pomatia*) послѣ такого событія и новой перезимовки была положена въ морскую воду на 20 дней и вполне оправилась. Въ теченіе такого долгаго времени раковина могла быть унесена морскимъ теченіемъ средней скорости на разстояніе 660 географическихъ миль. Такъ какъ эта улитка обладаетъ толстой известковой пластинкой (*operculum*), примыкающей къ отверстію раковины, то я удалилъ эту пластинку; и когда образовалась новая, перепончатая, я опять погрузилъ улитку на 14 дней въ морскую воду; улитка опять оправилась и уползла. Съ тѣхъ поръ баронъ Окапитэнъ (*Aucapitaine*) произвелъ подобные же опыты. Онъ помѣстилъ 100 наземныхъ раковинъ, принадлежащихъ къ 10 видамъ, въ ящики съ дырочками и погрузилъ на двѣ недѣли въ море. Изъ 100 раковинъ 27 выздоровѣли. Присутствіе пластинки (*operculum*), кажется, очень важно, такъ какъ изъ 12 экземпляровъ *Cyclostoma elegans*, снабженныхъ ею, 11 ожило. Замѣчательно, однако—если принять во вниманіе, какъ хорошо противостоитъ соленой водѣ *Helix pomatia* въ моихъ опытахъ—что ни одинъ изъ 54 экземпляровъ, принадлежащихъ къ 4 другимъ видамъ *Helix*, въ опытахъ Окапитэна, не оправился. Впрочемъ, вовсе не вѣроятно, чтобы сухопутныя раковины часто переносились такимъ способомъ: ноги птицъ представляютъ болѣе вѣроятный способъ.

Объ отношеніяхъ островныхъ обитателей къ обитателямъ ближайшаго материка.—Наиболѣе поразительнымъ и важнымъ фактомъ для насъ является сродство видовъ, населяющихъ о-ва, съ видами ближайшаго материка, безъ дѣйствительнаго тождества <sup>1)</sup>. Многочисленные примѣры могли бы быть приведены въ подтвержденіе этого

<sup>1)</sup> Сравни. что сказано объ этомъ Дарвиномъ въ самомъ началѣ книги, во „Введеніи“.

факта. Галапагосскій Архипелагъ, расположенный подъ экваторомъ, находится на разстоянїи около 500—600 миль отъ береговъ Ю. Америки. Здѣсь почти каждый сухопутный и водяной организмъ отмѣченъ несомнѣнною печатью американскаго материка. Мы находимъ здѣсь 26 сухопутныхъ птицъ. Изъ нихъ 21 (или, быть можетъ, 23) причисляются къ особымъ видамъ, и, по общепринятому взгляду, пришлось бы допустить, что онѣ здѣсь и были созданы; однако, близкое сродство большинства этихъ птицъ съ американскими видами очевидно во всякой чертѣ ихъ привычекъ, тѣлодвиженій, звуковъ голоса. То же для другихъ животныхъ, и въ болѣе значительной пропорціи для растений, какъ показано Гукеромъ въ его превосходной флорѣ этого архипелага. Натуралистъ, глядя на обитателей этихъ вулканическихъ острововъ Тихаго океана, отстоящихъ на многія сотни миль отъ материка, чувствуетъ, что стоитъ на американской почвѣ. Почему это такъ? Почему виды, по предположенію созданные на Галапагосскомъ архипелагѣ и нигдѣ болѣе, носятъ такую ясную печать сродства съ видами, созданными въ Америкѣ? Нѣтъ ничего въ условіяхъ жизни, въ геологической природѣ острововъ, въ ихъ высотѣ или климатѣ, или же въ пропорціяхъ, по которымъ различные классы живутъ совмѣстно, что было бы близко сходнымъ съ условіями ю. американскаго берега. На самомъ дѣлѣ, во всѣхъ этихъ отношеніяхъ есть даже значительное несходство. Съ другой стороны, есть значительное сходство въ вулканической природѣ почвы, климата, высоты и величины о-вовъ Галапагосскаго архипелага съ островами Зеленаго Мыса; но какое полное и совершенное различіе въ ихъ обитателяхъ! Обитатели о-вовъ Зеленаго Мыса родственны съ африканскими, галапагосскіе — съ американскими видами. Факты, подобные этимъ, не допускаютъ никакого объясненія, съ обычной точки зрѣнія, на независимое сотвореніе; тогда какъ съ точки зрѣнія, здѣсь поддерживаемой, очевидно, что Галапагосскіе острова вѣроятно могли получить поселенцевъ изъ Америки или посредствомъ рѣдко примѣняющихся способовъ перемѣщенія или (хотя я не вѣрю въ это ученіе) по причинѣ прежней непрерывности суши; и то же для о-вовъ Зеленаго Мыса по отношенію къ Африкѣ; такіе поселенцы будутъ подвержены видоизмѣненію, но принципъ наслѣдственности все же будетъ указывать на ихъ первоначальное мѣсторожденіе.

Многіе аналогичные факты могли бы быть здѣсь приведены: дѣйствительно, оказывается почти всеобщимъ закономъ, что эндемическія островныя произведенія связаны съ организмами ближайшаго материка или же ближайшаго крупнаго острова. Исключенія рѣдки, и болѣею частью могутъ быть объяснены. Такъ, хотя Кергуэленова Земля ближе къ Африкѣ, чѣмъ къ Америкѣ, все же ея растенія, какъ мы знаемъ изъ показаній Гукера, родственны, и даже очень близко, съ американскими формами; если принять взглядъ, по которому этотъ островъ былъ, главнымъ образомъ, снабженъ сѣменами, принесенными съ землею и камнями на ледяныхъ горахъ, увлеченныхъ господствующими теченіями, то эта аномалія исчезаетъ. Новая Зеландія, съ ея эндемическими растеніями, гораздо ближе связана съ Австраліей, т. е. съ ближайшимъ материкомъ, чѣмъ съ какою-либо иною областью, и этого слѣдовало ожидать; но она также очевидно связана и съ Ю. Америкой, которая, хотя и оказывается



вторую по близости, такъ чудовищно удалена, что этотъ фактъ становится аномаліей. Но эта трудность частью исчезаетъ при той точкѣ зрѣнія, что Новая Зеландія, Ю. Америка и другія южныя страны были частью снабжены обитателями изъ почти промежуточной, хотя отдаленной мѣстности (а именно съ антарктическихъ острововъ, когда послѣдніе были покрыты растительностью) во время болѣе теплаго третичнаго періода, передъ началомъ послѣдняго ледниковаго періода. Сродство, хотя и слабое, но, какъ сообщаетъ мнѣ Гукеръ, несомнѣнное, между флорой ю. з. угла Австраліи и Мыса Доброй Надежды гораздо болѣе замѣчательно; но оно ограничено растеніями и, безъ сомнѣнія, будетъ когда нибудь объяснено.

Тотъ же законъ, который опредѣлилъ родство между обитателями о-вовъ и ближайшаго материка, иногда дѣйствовалъ, въ меньшемъ масштабѣ, но самымъ любопытнымъ образомъ, внутри предѣловъ одного и того же архипелага. Такъ, каждый отдѣльный островъ Галапагосскаго архипелага занятъ — и это изумительный фактъ — многими особыми видами; но эти виды родственны между собою въ гораздо ближайшей степени, нежели съ обитателями американскаго материка или какой-либо иной страны. Этого и слѣдовало ожидать, такъ какъ острова, расположенные такъ близко другъ къ другу, почти необходимо получаютъ поселенцевъ изъ одного и того же первоначальнаго источника и другъ отъ друга. Но какимъ образомъ многіе изъ поселенцевъ были видоизмѣнены различно, хотя лишь въ малой степени, тогда какъ острова, расположенные въ виду другъ друга, имѣли общую геологическую природу, одинаковую высоту, климатъ и т. п.? Это долго казалось мнѣ большою трудностью; но она зависить главнымъ образомъ отъ глубоко укоренившагося заблужденія, заставляющаго думать, что физическія условія данной страны представляютъ самое главное; тогда какъ невозможно отрицать, что природа другихъ видовъ, съ которыми данный видъ долженъ вступать въ состязаніе, по крайней мѣрѣ такъ же важна, а вообще представляетъ даже далеко важнѣйшій элементъ успѣха. Но если мы разсмотримъ виды, населяющіе Галапагосскій архипелагъ и находимые также въ другихъ мѣстностяхъ земного шара, то окажется, что они значительно различаются на разныхъ о-вахъ. Это различіе, дѣйствительно, могло быть предсказано, если допустить, что острова были снабжены обитателями при посредствѣ рѣдкихъ способовъ перемѣщенія: — такъ, напр., сѣмя одного растенія могло быть принесено на одинъ островъ, другого — на другой, хотя все происходило изъ нѣкотораго общаго источника. Поэтому, если въ прежнія времена поселенецъ первоначально основывался на одномъ изъ острововъ или потомъ расселялся съ одного острова на другой, онъ несомнѣнно подвергался различнымъ условіямъ на разныхъ о-вахъ, такъ какъ ему приходилось состязаться съ разными родами организмовъ. Одно растеніе, напр., находило, что наилучше приспособленная для него почва занята нѣсколькими различными видами на разныхъ островахъ, оно было также подвержено нападеніямъ нѣсколькихъ различныхъ враговъ.

Итакъ, если видъ измѣнится, то естественный подборъ вѣроятнѣе будетъ благоприятствовать различнымъ разновидностямъ на различныхъ островахъ. Нѣкоторые виды, однако, могли расселиться и все-таки удержать прежній характеръ во всей группѣ, точно такъ

же, какъ мы видимъ нѣкоторые виды, широко разселенные по всему матерiku и все-таки остающіеся одинаковыми,

Дѣйствительно удивительнымъ фактомъ для Галапагосскаго архипелага, и въ меньшей степени—въ другихъ сходныхъ случаяхъ, является тотъ, что каждый новый видъ, образовавшійся на одномъ какомъ-либо островѣ, не распространяется быстро на другихъ о-вахъ. Но острова, хотя и находящіеся въ виду другъ друга, раздѣлены глубокими морскими рукавами, въ большей части случаевъ болѣе широкими, чѣмъ Британскій каналъ (Па де Калэ); и нѣтъ основанія предполагать, что эти острова были въ какомъ-либо предыдущемъ періодѣ непрерывно соединены. Морскія теченія быстры и глубоки между Галапагосскими о-вами, а сильныя вѣтры необычайно рѣдки; такъ что эти острова гораздо существеннѣе раздѣлены между собою, чѣмъ кажется на картѣ. Тѣмъ не менѣе, нѣкоторые виды, какъ изъ тѣхъ, которые находятся въ другихъ частяхъ земного шара, такъ и тѣ, которые заключены въ предѣлахъ архипелага, общи различнымъ о-вамъ; и мы можемъ заключить, по нынѣшнему способу распредѣленія, что они распространялись съ одного острова на другіе. Но часто мы, я думаю, усваиваемъ ошибочную точку зрѣнія на вѣроятность того, чтобы близко родственные виды захватывали территоріи одни у другихъ, если привести эти виды въ свободное соприкосновеніе. Безъ сомнѣнія, если одинъ видъ обладаетъ какимъ-либо преимуществомъ надъ другимъ, то въ самое короткое время онъ вполне или отчасти вытѣснитъ этотъ послѣдній, но если оба одинаково хорошо приспособлены къ своимъ мѣстамъ, то оба, вѣроятно, удержатъ свои особые мѣста въ теченіе любого долгаго времени. Зная тотъ фактъ, что многіе виды, натурализованные дѣятельностью человѣка, расселились съ необычайною быстротою на широкихъ площадяхъ, мы можемъ заключить, что большая часть видовъ будутъ расселяться такимъ же образомъ; но мы должны помнить, что виды, натурализовавшіеся въ новыхъ странахъ, вообще не близко родственны туземнымъ видамъ, а представляютъ очень отличныя отъ нихъ формы, принадлежащія, въ большинствѣ случаевъ (какъ показалъ А. де-Кандолль), къ особымъ родамъ. На Галапагосскомъ архипелагѣ даже многія изъ птицъ, хотя такъ хорошо приспособленныя къ перелету съ острова на островъ, различаются на разныхъ островахъ; такъ здѣсь есть три близко родственныхъ вида дрозда-пересмѣшника (*mocking-thrush*), причемъ каждый живетъ лишь въ предѣлахъ своего собственнаго острова. Предположимъ теперь, что дроздъ-пересмѣшникъ съ о-ва Чатамъ занесенъ вѣтромъ на островъ Карла, гдѣ есть свой дроздъ-пересмѣшникъ; почему онъ можетъ имѣть успѣхъ въ поселеніи здѣсь? Мы можемъ навѣрное допустить, что островъ Карла вполне заселенъ своимъ собственнымъ видомъ, такъ какъ ежегодно кладется болѣе яицъ и вылупливается болѣе птицъ, нежели могутъ быть воспитаны; и можемъ предположить, что дроздъ, свойственный о-ву Карла, по малой мѣрѣ, такъ же хорошо приспособленъ къ своей родинѣ, какъ и видъ, свойственный о-ву Чатамъ <sup>1)</sup>. Ляйалль и Уолластонъ сообщили мнѣ замѣчатель-

<sup>1)</sup> Сравн. наше предыдущее замѣчаніе. Кажется, что для птицъ дѣло объясняется далеко проще. Для размноженія новаго вида не достаточно одной птицы, а необходимо, чтобы вѣтеръ занесъ почти одновременно по крайней мѣрѣ пару—самца и самку и увлекъ ихъ почти въ одно и то же мѣсто. Да и въ этомъ случаѣ пришельцы могутъ скрещиваться съ туземнымъ многочисленнымъ видомъ и черезъ нѣсколько поколѣній ихъ признаки почти исчезнутъ.



ный фактъ по этому предмету, а именно, что Мадера и сосѣдній островъ Порто Санто обладают многими особыми, замѣщающими другъ друга, видами сухопутныхъ раковинъ, изъ которыхъ нѣкоторыя живутъ въ разсѣлинахъ камней; и хотя ежегодно переносятся значительныя количества камня съ Порто Санто на Мадеру, однако этотъ послѣдній островъ не колонизировался видами съ Порто Санто; тѣмъ не менѣе, оба острова населились европейскими сухопутными раковинами, которыя, безъ сомнѣнія, обладают нѣкоторыми преимуществами надъ туземными видами. Эти соображенія приводятъ меня къ мысли, что намъ нѣтъ надобности особенно изумляться тому, что не всѣ эндемическіе виды, населяющіе разныя острова Галапагосскаго архипелага, расселились съ острова на островъ. На одномъ и томъ же материкѣ значительную роль играло также предварительное занятіе другими видами, препятствуя смѣшенію видовъ, населяющихъ разныя мѣстности при почти тѣхъ же самыхъ физическихъ условіяхъ. Такъ, ю. в. и ю. з. углы Австраліи находятся почти въ одинаковыхъ физическихъ условіяхъ и соединены непрерывной сушей; однако они населены значительнымъ количествомъ различныхъ млекопитающихъ, птицъ и растений. То же, по словамъ Бэтса, справедливо для бабочекъ и др. животныхъ, населяющихъ большую, открытую и непрерывную долину Амазонской рѣки.

Тотъ же принципъ, господствующій надъ общимъ характеромъ обитателей океаническихъ острововъ, а именно, отношеніе къ источнику, откуда колонисты всего легче могли произойти, въ соединеніи съ ихъ послѣдующимъ видоизмѣненіемъ, имѣетъ широчайшее примѣненіе во всей природѣ. Мы видимъ это на каждой горной вершинѣ, въ каждомъ озерѣ или болотѣ, потому что альпійскіе виды, исключая то, что одни и тѣ же виды широко расселились во время ледниковой эпохи, родственны съ видами окружающихъ низменностей. Такъ мы видимъ въ Ю. Америкѣ альпійскихъ колибри, альпійскихъ грызуновъ, растенія и т. д.; все это виды, строго принадлежащія къ американскимъ формамъ; и очевидно, что гора, по мѣрѣ своего медленнаго поднятія, населится съ окружающихъ низменностей. То же относится къ обитателямъ озеръ и болотъ, исключая того случая, когда легкость перемѣщенія дозволила однѣмъ и тѣмъ же формамъ одержать верхъ на значительныхъ пространствахъ земного шара. Мы видимъ этотъ самый принципъ въ признакахъ большинства слѣпыхъ животныхъ, населяющихъ пещеры Америки и Европы. Другіе аналогичные факты могли бы быть даны. Я полагаю, окажется вообще справедливымъ, что какъ только въ двухъ областяхъ,—какъ бы ни было значительно между ними разстояніе,—встрѣчаются многіе близко родственные или замѣщающіе другъ друга виды, то найдутся и нѣкоторые *тождественные* виды; и гдѣ встрѣчаются многіе близко родственные виды, тамъ найдутся многія формы, которыя одними будутъ причислены къ особымъ видамъ, а другими только къ разновидностямъ; эти сомнительныя формы выяснятъ намъ послѣдовательныя ступени видоизмѣненія.

Соотношеніе, между способностью къ переселенію и его размѣромъ, для нѣкоторыхъ видовъ доказывается другимъ, болѣе общимъ способомъ. Гульдъ давно сообщилъ мнѣ, что въ тѣхъ родахъ птицъ, которые распространены по всему земному шару, многіе изъ

видовъ обладаютъ очень широкими областями распространенія. Едва ли я могу усомниться въ томъ, что этотъ законъ вообще справедливъ, хотя доказать его трудно. Среди млекопитающихъ, мы видимъ рѣзкое выраженіе его для летучихъ мышей, и въ меньшей степени у кошачьихъ и собачьихъ. Мы видимъ тотъ же законъ въ распредѣленіи бабочекъ и жуковъ. То же относится къ большинству прѣсноводныхъ обитателей, такъ какъ многіе роды самыхъ различныхъ классовъ распространены по всей землѣ, а многіе виды захватываютъ чудовищныя области. Здѣсь не утверждается, что ~~все~~ виды, но лишь нѣкоторые виды, принадлежащіе къ обширно распространеннымъ родамъ, отличаются очень широкимъ распространеніемъ. Не подразумевается и то, чтобы виды такихъ родовъ имѣли, въ среднемъ, очень широкія области распространенія: потому что это значительно будетъ зависѣть отъ того, какъ далеко зашелъ процессъ видоизмѣненія: такъ, напр., двѣ разновидности того же вида живутъ въ Америкѣ и въ Европѣ, и такимъ образомъ эти виды имѣютъ огромное распространеніе, но если бы измѣненіе зашло немного далѣе, то обѣ разновидности были бы причислены къ особымъ видамъ, и ихъ области были бы значительно сужены. Еще менѣе идетъ рѣчь о томъ, чтобы виды, обладающіе способностью переходить преграды и широко распространяться, какъ въ примѣрѣ многихъ птицъ, обладающихъ сильными крыльями, непременно распространились въ большей области: мы никогда не должны забывать о томъ, что захватъ широкой области подразумеваетъ не только способность переходить преграды, но и болѣе важную способность одерживать побѣды въ отдаленныхъ мѣстностяхъ, въ борьбѣ за жизнь съ чужеземными товарищами. Но согласно со взглядомъ, что всѣ виды одного рода, хотя и распредѣленные на самыхъ отдаленныхъ пунктахъ земного шара, произошли отъ одного общаго предка, мы должны увидѣть (и я полагаю, мы это и видимъ, какъ общее правило), что по крайней мѣрѣ нѣкоторые виды распространены очень широко.

Мы должны помнить, что многіе роды во всѣхъ классахъ имѣютъ древнее происхожденіе, и что виды въ этомъ случаѣ будутъ имѣть достаточно времени для расселенія и послѣдующаго видоизмѣненія. Есть также основаніе думать, на основаніи геологическихъ свидѣтельствъ, что въ каждомъ крупномъ классѣ низшіе организмы измѣняются въ менѣе быстрой прогрессіи, нежели высшіе; стало быть, они будутъ обладать лучшими шансами широкаго распространенія, при удержаніи прежнихъ видовыхъ признаковъ. Этотъ фактъ, вмѣстѣ съ тѣмъ, что сѣмена и яйца большинства низко организованныхъ формъ очень мелки и лучше приспособлены къ отдаленному перемѣщенію, быть можетъ служить объясненіемъ закона, давно уже замѣченнаго и недавно обсужденнаго А. де-Кандоллемъ по отношенію къ растеніямъ: а именно, что, чѣмъ ниже какая-либо группа организмовъ, тѣмъ болѣе широко она распространена.

Отношенія, здѣсь разсмотрѣнныя, а именно: болѣе широкое распространеніе низшихъ организмовъ, по сравненію съ высшими; широкое распространеніе нѣкоторыхъ видовъ, принадлежащихъ къ очень распространеннымъ родамъ; такіе факты, какъ тотъ, что альпійскіе, озерные и болотные организмы вообще родственны тѣмъ, которые живутъ на сосѣднихъ низменностяхъ и сухихъ мѣстахъ;



поразительное родство между обитателями о-вовъ и ближайшаго материка; еще болѣе близкое родство между различными обитателями о-вовъ того же архипелага,—всѣ эти факты необъяснимы съ обыкновенной точки зрѣнія на независимое сотвореніе каждаго вида, но объясняются, если мы допустимъ колонизацію изъ ближайшаго или удобнѣйшаго источника, вмѣстѣ съ послѣдующимъ приспособленіемъ колонистовъ къ ихъ новымъ мѣстожительствомъ.

*Выводы изъ этой и предыдущей главы.*—Въ этихъ главахъ я старался показать, что если мы сдѣлаемъ должную уступку въ пользу нашего невѣжества относительно всѣхъ результатовъ перемѣны климата и измѣненія уровня суши (а то и другое несомнѣнно происходило въ недавнее время) и другихъ, вѣроятно происшедшихъ перемѣнъ; если, далѣе, мы вспомнимъ, какъ мы невѣжественны по отношенію ко многимъ любопытнымъ рѣдкимъ способамъ перемѣщенія; если мы вспомнимъ (а это очень важное соображеніе), какъ часто какой-либо видъ могъ непрерывно распространяться по широкой области и затѣмъ вымереть въ промежуточныхъ полосахъ; вспомнивъ все это, мы увидимъ, что нѣтъ непреодолимой трудности для допущенія, что всѣ особи того же вида, гдѣ бы онѣ не находились, произошли отъ общихъ предковъ. И мы приходимъ къ тому выводу, къ которому пришли многіе натуралисты, выставивъ, такъ наз., теорію единичныхъ центровъ сотворенія, къ чему ихъ привели многія общія соображенія, главнымъ образомъ—значеніе преградъ всякаго рода и аналогичное распредѣленіе подродовъ, родовъ и семействъ.

Что касается различныхъ видовъ, принадлежащихъ къ одному и тому же роду, которые, по нашей теоріи, произошли отъ одного родительскаго источника, то если мы по прежнему примемъ нѣсколько во вниманіе наше невѣжество, и вспомнимъ, что нѣкоторыя формы жизни измѣнялись очень медленно, при чемъ чудовищные періоды времени были предоставлены для ихъ переселенія, то трудности окажутся далеко не непреодолимыми: хотя въ этомъ случаѣ, какъ и въ случаѣ особей одного и того же вида, онѣ часто значительны. Въ видѣ примѣра вліянія климатическихъ перемѣнъ на распредѣленіе, я пытался показать, какую важную роль игралъ послѣдній ледниковый періодъ, повліявшій даже на экваторіальныя области, при чемъ, посредствомъ попеременнаго наступленія холода на сѣверѣ и на югѣ, произведенія противоположныхъ полушарій перемѣшались и оставили нѣкоторые слѣды на горныхъ вершинахъ всѣхъ странъ. Показавъ, какъ разнообразны пороку встрѣчающіеся способы перемѣщенія, я нѣсколько подробно разобралъ способы расселенія прѣсноводныхъ организмовъ.

Если нѣтъ непреодолимой трудности допустить, что въ долгій промежутокъ времени всѣ особи одного и того же вида, а также разныхъ видовъ того же рода, произошли изъ какого-либо одного источника; то крупныя руководящія факты относительно географическаго распредѣленія объяснимы на основаніи теоріи переселенія, въ связи съ послѣдующимъ видоизмѣненіемъ и размноженіемъ новыхъ формъ. Мы можемъ отсюда понять высокое значеніе преградъ, какъ водныхъ, такъ и сухопутныхъ, не только въ дѣлѣ раздѣленія, но и въ образованіи различныхъ зоологическихъ и ботаническихъ областей. Мы можемъ понять и сосредоточеніе родственныхъ видовъ

внутри тѣхъ же площадей, и то, какимъ образомъ подѣ различными широтами, какъ, напр., въ Ю. Америкѣ, обитатели равнинъ и горъ, лѣсовъ, болотъ и пустынь связаны между собою такимъ таинственнымъ образомъ, а также связаны съ вымершими организмами, раньше жившими на томъ же материкѣ. Помня, что взаимныя отношенія между организмами представляютъ высочайшую важность, мы можемъ усмотрѣть, почему двѣ площади, находящіяся почти въ одинаковыхъ физическихъ условіяхъ, часто будутъ населены очень различными формами жизни. Сообразно съ продолжительностью періодовъ, протекшихъ съ тѣхъ поръ, какъ колонисты вступили въ одну изъ областей или же въ обѣ,—съ природой сообщеній, позволявшихъ тѣмъ и инымъ формамъ вступить въ болѣе или менѣе числѣ,—съ тѣмъ, случилось ли пришельцамъ болѣе или менѣе прямо состязаться между собою и съ туземцами; наконецъ, со способностью поселенцевъ измѣняться болѣе или менѣе быстро,—сообразно со всѣмъ этимъ, въ двухъ или болѣе областяхъ, независимо отъ ихъ физическихъ условій, возникнутъ необычайно разнообразныя жизненныя условія: появится почти безконечное количество органическихъ дѣйствій и противодѣйствій, и мы найдемъ, что нѣкоторыя группы существъ измѣнятся значительно, а другія только незначительно; нѣкоторыя разовьются съ болѣе сильной, другіе будутъ существовать въ маломъ числѣ—и это мы видимъ въ различныхъ крупныхъ географическихъ областяхъ земного шара.

Основываясь на этихъ самыхъ началахъ, мы можемъ понять, какъ я пытался показать, почему океаническіе острова должны обладать немногими видами, но въ числѣ ихъ большая пропорція должна быть эндемическихъ или своеобразныхъ; и почему, смотря по способамъ переселенія, одна группа существъ должна имѣть тамъ всѣ виды «плотнѣ своеобразные, тогда какъ другая группа, даже въ томъ же класѣ, будетъ имѣть виды, одинаковые съ живущими въ смежныхъ странахъ. Мы поймемъ, почему цѣлыя группы организмовъ, каковы батрахи и наземныя млекопитающія, должны отсутствовать на океаническихъ о-вахъ, тогда какъ наиболѣе уединенные острова должны обладать своими особыми видами воздушныхъ млекопитающихъ, т. е. летучихъ мышей. Поймемъ и то, почему на островахъ должно быть нѣкоторое отношеніе между присутствіемъ млекопитающихъ, въ болѣе или менѣе измѣненномъ состояніи, и глубиною моря между такими островами и материкомъ. Мы ясно увидимъ, почему всѣ обитатели даннаго архипелага, хотя различающіеся по видамъ на разныхъ островкахъ, должны быть близко родственными между собою, а также должны состоять въ родствѣ, хотя менѣе близкомъ, съ обитателями ближайшаго материка, или иного источника, откуда могли произойти поселенцы. Мы увидимъ, почему, если существуютъ очень близко родственные или замѣщающіе виды на двухъ площадяхъ, какъ бы онѣ ни были далеки одна отъ другой, то всегда будутъ тамъ найдены нѣкоторые тождественные виды. Какъ часто утверждалъ Э. Форбсъ, существуетъ поразительный параллелизмъ въ законахъ жизни по отношенію къ времени и къ пространству: законы, управляющіе преемственностью формъ въ прошлыя времена, почти одинаковы съ тѣми, которые управляютъ въ настоящее время различіями въ различныхъ областяхъ. Мы видимъ это изъ многихъ фактовъ. Существованіе каждо-



го вида и группы видовъ непрерывно во времени: кажущіяся исключенія изъ правила такъ рѣдки, что могутъ смѣло быть приписаны тому, что мы еще не успѣли открыть въ промежуточномъ отложеніи нѣкоторыхъ, отсутствующихъ тамъ формъ, встрѣчающихся одинаково и сверху и снизу. Точно также и въ пространствѣ, безъ сомнѣнія, является общимъ правиломъ, что площадь, населенная однимъ видомъ, или группою видовъ, непрерывна, а исключенія, хотя и не рѣдки, могутъ, какъ я пытался показать, быть объяснены прежними переселеніями при различныхъ обстоятельствахъ, или же рѣдко встрѣчающимися способами перемѣщенія, или тѣмъ, что извѣстные виды вымерли въ промежуточныхъ полосахъ. Какъ во времени, такъ и въ пространствѣ, виды и группы видовъ имѣютъ свои пункты наивысшаго развитія. Группы видовъ, жившія въ теченіе одинаковаго періода времени, или же на одной и той же площади, часто характеризуются пустячными общими чертами, какъ, напр., внѣшними очертаніями или же окраскою. Всматриваясь въ долгій рядъ прошедшихъ вѣковъ, а также изслѣдуя удаленныя области земного шара, мы находимъ, что виды нѣкоторыхъ классовъ мало различаются между собою, тогда какъ виды другого класса, или только другого отдѣла того же отряда, значительно различаются между собою. Въ обоихъ случаяхъ, и для времени, и для пространства, низкоорганизованные члены каждаго класса вообще измѣняются менѣе, чѣмъ высокоорганизованные: но въ обоихъ случаяхъ мы находимъ рѣзкія исключенія изъ правила. Согласно съ нашей теоріей, всѣ эти соотношенія во времени и пространствѣ понятны: потому что, присмотримся ли мы къ родственнымъ формамъ жизни, измѣнившимся въ теченіе послѣдовательныхъ вѣковъ, или къ тѣмъ, которые измѣнились послѣ переселенія въ разныя области, въ обоихъ случаяхъ они связаны одною и тою же связью—обыкновеннаго размноженія; въ обоихъ случаяхъ, законы измѣнчивости были одинаковы, и видоизмѣненія накапливались одинаковымъ способомъ естественнаго подбора.

---

#### ГЛАВА XIV.

### Взаимное сродство органическихъ существъ. Морфологія. Эмбриологія. Рудиментарные органы.

*Классификація.* Съ самаго отдаленнаго періода исторіи міра, органическія существа оказывались сходными между собою по нисходящимъ степенямъ, такъ что ихъ можно распредѣлить на группы, подчиненныя другимъ группамъ. Эта классификація не произвольна, подобно, напр., группировкѣ звѣздъ въ созвѣздія. Существованіе группъ имѣло бы очень простое значеніе, если бы одна группа была исключительно приспособлена къ жизни на сушѣ, другая на водѣ; одна къ мясной пищѣ, другая къ растительной и т. д. Но на самомъ дѣлѣ мы видимъ совсѣмъ иное, такъ какъ общеизвѣстно, какъ часто члены даже одной и той же подгруппы обладаютъ различными привычками. Во второй и четвертой главахъ (объ измѣнчивости и объ естественномъ подборѣ) я пытался показать, что внутри каждой страны широко распространенные, наиболѣе разселенные и обыкновенные,

т. е. господствующіе виды, принадлежащіе къ крупнымъ родамъ каждаго класса, всего болѣе измѣняются. Разновидности, или возникающіе виды, произведенные такимъ образомъ, подъ конецъ превратятся въ новые особые виды; а эти послѣдніе, на основаніи принципа наслѣдственности, стремятся произвести новые господствующіе виды. Стало быть, группы въ настоящее время обширныя и вообще заключающія многіе господствующіе виды, стремятся увеличиться. Далѣе я пытался показать, что такъ какъ измѣняющіеся потомки каждаго вида стараются занять возможно больше различныхъ мѣстъ въ экономіи природы, то они постоянно стремятся къ расхожденію признаковъ. Это послѣднее заключеніе подкрѣпляется наблюденіемъ значительнаго разнообразія формъ, которыя въ любой малой области приходятъ въ тѣснѣйшее состязаніе, а также нѣкоторыми фактами натурализаціи.

Я пытался также показать существованіе постояннаго стремленія, —свойственнаго формамъ, возрастающимъ въ числѣ и расходящимся по признакамъ, —вытѣснить и истребить предшествующія, менѣе расходящіяся и менѣе улучшенныя формы. Прошу читателя вновь обратиться къ чертежу (стр. 92), поясняющему дѣйствіе этихъ различныхъ принциповъ; онъ увидитъ неизбѣжность того результата, что видоизмѣненные потомки, происходящіе отъ одного предка, разбились на группы, подчиненныя другимъ группамъ. На чертежѣ каждая буква на самой верхней линіи пусть изображаетъ одинъ родъ, включающій нѣсколько видовъ; всѣ роды вдоль этой верхней линіи образуютъ вмѣстѣ одинъ классъ, потому что всѣ произошли отъ одного общаго предка и стало быть унаслѣдовали нѣчто общее. Но три рода съ лѣвой руки имѣютъ, основываясь на томъ же принципѣ, много общаго и образуютъ подсемейство, отличающееся отъ того, которое содержитъ два ближайшихъ рода—съ правой руки, разошедшіеся, исходя отъ общаго предка, на пятой родословной ступени. Эти пять родовъ также имѣютъ много общаго, хотя и меньше, чѣмъ при группировкѣ въ подсемейства; они образуютъ семейство, отличающееся отъ того, которое содержитъ три рода, взятые еще далѣе направо, и разошедшіеся въ болѣе раннемъ періодѣ. И всѣ эти роды, происшедшіе отъ А, образуютъ отрядъ, отличающійся отъ родовъ, происшедшихъ отъ І. Такъ что здѣсь мы имѣемъ много видовъ, происшедшихъ отъ одного общаго предка и сгруппированныхъ въ роды; роды въ подсемейства, семейства, отряды и всѣ въ одинъ крупный классъ. Великій фактъ естественнаго подчиненія органическихъ существъ группамъ, въ свою очередь дающимъ группы, фактъ, который, по своей обыденности, не всегда достаточно поражаетъ насъ, по моему мнѣнію, такимъ образомъ, вполне объясняется. Безъ сомнѣнія, органическія существа, подобно всѣмъ прочимъ объектамъ, могутъ быть классифицированы разными способами: или искусственно, по отдѣльнымъ признакамъ, или же болѣе естественно, посредствомъ многочисленныхъ признаковъ. Мы знаемъ, напр., что минералы и простыя тѣла могутъ быть распредѣлены такимъ образомъ. Въ такомъ случаѣ, конечно, нѣтъ никакого отношенія къ генеалогической преемственности, и въ настоящее время нельзя указать никакой причины распредѣленія минераловъ на группы. Но для органическихъ существъ дѣло обстоитъ иначе, и вышеприведенный взглядъ согласуется съ ихъ естественнымъ распредѣленіемъ на группы, подчи-



ненныя другимъ группамъ; а никакого иного объясненія никогда даже не выставляли.

Натуралисты, какъ мы видѣли, пытаются распредѣлить виды, роды и семейства, въ каждомъ классѣ, въ такъ назыв. естественную систему. Но что подразумѣвается подъ этой системой? Нѣкоторые авторы разсматриваютъ ее просто какъ схему, для распредѣленія живущихъ существъ такъ, чтобы наиболѣе несходныя были раздѣлены между собою; или какъ на искусственный способъ высказать, какъ можно кратче, общія предложенія—т. е., дать сразу признаки, общіе, напр., всѣмъ млекопитающимъ или всѣмъ плотояднымъ, или всѣмъ членамъ рода, напр. собакамъ, и затѣмъ, добавивъ частное опредѣленіе, дать полное описаніе каждой породы собакъ. Остроуміе и полезность этой системы несомнѣнны. Но многіе натуралисты полагаютъ, что естественная система обозначаетъ нѣчто большее. Они полагаютъ, что она раскрываетъ планъ Творца; но пока не установлено, что подразумѣвается подъ планомъ Творца: идетъ ли рѣчь о порядкѣ во времени или въ пространствѣ, или о томъ и другомъ; мнѣ кажется, что такимъ образомъ ничего не прибавляется къ нашему познанію. Выраженія, вродѣ знаменитаго изреченія Линнея, часто встрѣчаемыя въ болѣе или менѣе скрытой формѣ, а именно, что признаки не образуютъ рода, но родъ даетъ признаки, кажется, подразумѣваютъ, что въ наши классификаціи включена нѣкоторая болѣе глубокая связь, нежели простое сходство. Я полагаю, что это такъ и есть, и что общность происхожденія—единственная извѣстная причина близкаго сходства между органическими существами—и есть связь, которая, хотя и наблюдается подъ покровомъ различныхъ видоизмѣненій, но часто раскрывается намъ нашими классификаціями. Разсмотримъ теперь правила, которымъ слѣдуютъ при классификаціяхъ, и встрѣчаемыя трудности съ той точки зрѣнія, что классификація или выясняетъ нѣкоторый извѣстный планъ сотворенія, или просто представляетъ схему для высказыванія общихъ предположеній и для сопоставленія формъ, наиболѣе сходныхъ между собою. Я могъ бы думать (и думалъ въ прежнія времена), что тѣ части строенія, которыя опредѣляютъ образъ жизни и указываютъ, общее мѣсто каждаго существа въ экономіи природы, будутъ въ высшей степени важны для классификаціи. Ничего не можетъ быть ошибочнѣе этого. Никто не признаетъ вишняго сходства мыши съ землеройкой, или дюгони съ китомъ, или кита съ рыбой, чѣмъ-либо важнымъ. Эти сходства, хотя такъ тѣсно связанныя со всею жизнью существа, причисляются просто къ приспособительнымъ или аналогичнымъ признакамъ; но къ разсмотрѣнію этихъ признаковъ мы еще возвратимся. Можетъ быть даже указано, какъ общее правило, что чѣмъ менѣе какаѣ-либо часть организации относится къ специальнымъ привычкамъ, тѣмъ болѣе важною она становится для классификаціи. Вотъ примѣръ: Оуэнъ, говоря о дюгони, пишетъ: „Половые органы, будучи въ наиболѣе отдаленномъ отношеніи къ привычкамъ и пицѣ животнаго, всегда признавались мною за составляющія очень ясныя указанія на истинное средство. При видоизмѣненіяхъ этихъ органовъ мы всего рѣже можемъ ошибиться и принять чисто приспособительный признакъ за существенный“. Для растений, весьма замѣчательно, что растительные органы, отъ которыхъ зависитъ ихъ питаніе и жизнь, представляютъ (для класси-

фикаціи) малое значеніе; тогда какъ воспроизводительные органы, съ ихъ продуктами—сѣменемъ и зародышемъ (эмбриономъ)—представляютъ капитальную важность! Точно также, раньше, при объясненіи нѣкоторыхъ морфологическихъ признаковъ, не представляющихъ функціональной важности, мы видѣли, что они часто необычайно важны для классификаціи. Это зависитъ отъ ихъ постоянства во многихъ родственныхъ группахъ; а ихъ постоянство зависитъ главнымъ образомъ отъ того, что не всѣ слабыя уклоненія были сохранены и накоплены естественнымъ подборомъ, дѣйствующимъ только на пригодные признаки.

Чисто физиологическое значеніе органа не опредѣляетъ его значенія для классификаціи,—это почти доказывается тѣмъ, что въ родственныхъ группахъ, въ которыхъ одинъ и тотъ же органъ, какъ мы имѣемъ полное основаніе предположить, обладаетъ почти тою же физиологическою ролью, значеніе этого органа для классификаціи далеко не одинаково. Каждый натуралистъ, долго работавшій надъ какою-либо группою, долженъ былъ поразиться этимъ обстоятельствомъ; и оно всецѣло признается почти каждымъ авторомъ. Достаточно цитировать высочайшаго авторитета, Роберта Брауна (Brown), который, говоря объ извѣстныхъ органахъ протейныхъ (Proteaceae)<sup>1)</sup>, замѣчаетъ что ихъ родовое значеніе „какъ и всѣхъ ихъ частей, не только въ этомъ но, какъ я полагаю, во всякомъ естественномъ семействѣ, далеко не одинаково, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ, кажется, совсѣмъ утрачивается“.

Въ другомъ сочиненіи онъ говоритъ о родахъ семейства Connarus<sup>2)</sup>, что они различаются обладаніемъ однимъ или болѣе яичниками (завязью), присутствіемъ или отсутствіемъ бѣлка, черепитчатымъ или створчатымъ почкосложеніемъ (aestivatio).

Любой изъ этихъ признаковъ, взятый отдѣльно, часто имѣетъ болѣе чѣмъ родовое значеніе, хотя здѣсь даже всѣ они, взятые вмѣстѣ, окажутся недостаточными для отдѣленія Cnestis отъ Connarus. А вотъ примѣръ, относящійся къ насѣкомымъ: въ одномъ крупномъ отдѣлѣ перепончатокрылыхъ, усики (antennae), какъ замѣтилъ Уэстуудъ, болѣе постоянны по строенію; въ другомъ отдѣлѣ они различаются болѣе, и различія совершенно второстепенны по значенію для классификаціи; но никто не скажетъ, чтобы усики въ этихъ двухъ отдѣленіяхъ одного и того же отряда обладали неодинаковымъ физиологическимъ значеніемъ. Можно было бы привести сколько угодно примѣровъ измѣнчиваго значенія одного и того же важнаго органа для классификаціи, въ предѣлахъ одной и той же группы существъ.

Далѣе, никто не скажетъ, чтобы рудиментарные и атрофированные органы обладали высокимъ физиологическимъ или жизненнымъ значеніемъ; однако, несомнѣнно, органы въ этомъ состояніи часто очень важны для классификаціи. Никто не станетъ отрицать, что рудиментарные зубы въ верхней челюсти молодыхъ жвачныхъ, и извѣстныя рудиментарныя кости ногъ, чрезвычайно важны для указанія тѣснаго родства между жвачными и толстокожими. Робертъ Браунъ сильно подчеркивалъ тотъ фактъ, что положеніе зачаточныхъ цвѣточковъ чрезвычайно важно для классификаціи травянистыхъ злаковъ.

<sup>1)</sup> Изъ околопестичныхъ двудольныхъ. <sup>2)</sup> Изъ многопестичныхъ двудольныхъ. Перев.



Можно было бы привести многочисленные примѣры признаковъ, относящихся къ частямъ, которыя должны считаться съ физиологической точки зрѣнія очень маловажными, но которые, по общему признанію, въ высшей степени важны для опредѣленія цѣлыхъ группъ. Таково, напр., отсутствіе или присутствіе открытаго прохода отъ ноздрей ко рту,—единственный признакъ, который, по Оуэну, абсолютно отличаетъ рыбъ отъ пресмыкающихся; сюда же относится изгибъ угла въ нижней челюсти сумчатыхъ; способъ, какимъ складываются крылья наѣкомыхъ; простое различіе въ окраскѣ у нѣкоторыхъ водорослей; пушокъ на частяхъ цвѣтка у травъ; природа кожного покрова, волосъ или перьевъ у позвоночныхъ. Если бы утконосъ былъ покрытъ перьями, вмѣсто волосъ, этотъ внѣшній и пустячный признакъ былъ бы сочтенъ натуралистами за важное содѣйствіе, въ дѣлѣ опредѣленія степени сродства этого страннаго существа съ птицами.

Значеніе, для классификаціи, пустячныхъ признаковъ зависитъ, главнымъ образомъ, отъ ихъ соотношенія со многими другими, болѣе или менѣе важными, признаками. Дѣйствительно, значеніе группы признаковъ вполне очевидно въ естественной исторіи. Поэтому, какъ часто было замѣчено, видъ можетъ уклоняться отъ родственныхъ съ нимъ въ разныхъ признакахъ, очень важныхъ физиологически и въ то же время почти всеобщихъ, при чемъ однако не останется ни малѣйшаго сомнѣнія на счетъ того, куда онъ долженъ быть причисленъ. Всегда оказывалось, что классификація, основанная на любомъ единичномъ признакѣ, какъ бы онъ ни былъ важенъ, никогда не удастся; такъ какъ ни одна часть организаціи не абсолютно постоянна. Группа признаковъ, даже если ни одинъ изъ нихъ не важенъ, только и можетъ объяснить значеніе афоризма, высказаннаго Линнеемъ, а именно, „что не признаки даютъ родъ, а родъ даетъ признаки“; такъ какъ здѣсь, повидимому, указывается на значеніе многихъ пустячныхъ пунктовъ сходства, слишкомъ незначительныхъ для того, чтобы ихъ опредѣлить. Нѣкоторыя растенія, принадлежащія къ числу мальпигіевыхъ, обладаютъ и совершенными, и выродившимися цвѣтками; у послѣднихъ, по замѣчанію А. де-Жюссье: „наибольшее число признаковъ, свойственныхъ виду, роду, семейству, классу—исчезаетъ и такимъ образомъ они насмѣхаются надъ нашею классификаціей“. Когда *Aspicarpa* производила во Франціи, въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ, лишь выродившіеся цвѣты, такъ изумительно уклоняющіеся во многихъ важныхъ чертахъ строенія отъ типа, свойственнаго этому семейству, то Ришаръ (Richard), по словамъ Жюссье, проницательно замѣтилъ, что этотъ родъ долженъ быть все-таки причисленъ къ семейству мальпигіевыхъ. Этотъ примѣръ прекрасно поясняетъ духъ нашихъ классификацій. На дѣлѣ, въ своихъ работахъ, натуралисты ни мало не заботятся о физиологическомъ значеніи признаковъ, которыми пользуются, опредѣляя какую-либо группу или же помѣщая на свое мѣсто какой-либо видъ. Если они находятъ, что извѣстный признакъ почти постояненъ и свойственъ значительному числу формъ, но не общъ другимъ, то пользуются имъ какъ очень важнымъ; если онъ общъ нѣсколько меньшему числу формъ, то имъ пользуются, какъ второстепеннымъ по значенію. Этотъ принципъ, по открытому признанію нѣкоторыхъ натуралистовъ, и есть истинный; никто не выразилъ

этого ясна, чѣмъ превосходный ботаникъ Огюсть Сентъ-Илеръ. Если различные пустячные признаки всегда находятся въ сочетаніи между собою,—хотя нельзя открыть никакихъ видимыхъ связывающихъ ихъ узъ,—то такими признаками дорожатъ особенно. Такъ какъ въ большей части группъ животныхъ, многіе важныя органы, какъ, напр., тѣ, которые движутъ кровь, или тѣ, которые приводятъ ее въ соприкосновеніе съ воздухомъ; или же, наконецъ, органы размноженія—оказываются приблизительно одинаковыми, то они считаются очень важными и для классификаціи; но въ нѣкоторыхъ группахъ, всѣ эти важнѣйшіе для жизни органы, какъ оказывается, представляютъ признаки совершенно второстепеннаго значенія. Такъ, по недавнему замѣчанію Фрица Мюллера, въ одной и той же группѣ ракообразныхъ, Cypridina снабжена сердцемъ, тогда какъ два близко сосѣднихъ рода, а именно Cypris и Cytherea, не обладаютъ никакимъ подобнымъ органомъ; у одного вида Cypridina жабры прекрасно развиты, тогда какъ у другого вида онѣ отсутствуютъ.

Ясно, почему признаки, взятые отъ зародыша, должны быть такъ же важны, какъ и признаки взрослого: естественная классификація конечно включаетъ всѣ возрасты. Но ни мало не очевидно, съ обычной точки зрѣнія, почему строеніе зародыша должно быть болѣе важно для этой цѣли, нежели строеніе взрослого, т. е. единственное, которое играетъ роль въ экономіи природы. Однако великими естествоиспытателями, каковы Мильнъ Эдвардсъ и Агассизъ, было часто подчеркиваемо, что эмбриологическіе признаки важнѣе всѣхъ прочихъ; и это ученіе вообще всѣми допущено, какъ истинное. Тѣмъ не менѣе, значеніе этихъ признаковъ иногда было преувеличаемо, такъ какъ забывали исключить приспособительные признаки личинокъ; съ цѣлью доказать это, Фр. Мюллеръ составилъ, исключительно съ помощью такихъ признаковъ, большой классъ—ракообразныхъ, и распредѣленіе не оказалось естественнымъ. Однако, не можетъ быть сомнѣнія въ томъ, что эмбриологическіе признаки, исключая признаковъ личинокъ <sup>1)</sup>, представляютъ высочайшую цѣнность для классификаціи, не только у животныхъ, но и у растений. Такъ, главныя подраздѣленія цвѣтковыхъ растений основаны на различіи зародыша (эмбриона), на числѣ и положеніи сѣмядолей и на способѣ развитія первичной стеблевой почки (перышка) и корешка.

Мы сейчасъ увидимъ, почему эти признаки представляютъ такое важное дѣло для классификаціи: это зависитъ отъ генеалогическаго характера естественной системы.

Наши классификаціи часто находятся подъ явнымъ вліяніемъ цѣпей сродства. Ничего нѣтъ легче опредѣленія извѣстнаго числа признаковъ, общихъ всѣмъ птицамъ; но для ракообразныхъ, всякое подобное опредѣленіе до сихъ поръ сказывалось невозможнымъ. Существуютъ ракообразныя, на противоположныхъ концахъ этого ряда, едва ли имѣющія хотя одинъ общій признакъ: а между тѣмъ эти крайніе виды, по ихъ явному родству съ другими, а этихъ—еще съ другими и т. д. оказываются несомнѣнно принадлежащими къ этому, а не къ какому-либо иному классу членистоногихъ.

<sup>1)</sup> Подъ личинкою подразумѣвается незрѣлое жиготное, обладающее значительной самостоятельностью, а потому приспособляющееся къ разнообразнымъ внѣшнимъ условіямъ.



Часто, хотя быть может и не совсѣмъ логично, пользовались географическимъ распредѣленіемъ для классификаціи, особенно для очень крупныхъ группъ близко-родственныхъ между собою формъ. Темминкъ настаиваетъ на полезности или даже необходимости этого приема для нѣкоторыхъ группъ птицъ; и этому слѣдовали нѣкоторые энтомологи и ботаники. Наконецъ, что касается сравнительнаго значенія различныхъ группъ видовъ, каковы отряды, подотряды, семейства, подсемейства и роды, они, по крайней мѣрѣ въ настоящее время, кажутся почти произвольными. Нѣкоторые изъ лучшихъ ботаниковъ, каковъ Бентамъ и др., сильно настаивали на ихъ произвольномъ значеніи. Могли бы быть даны примѣры для растений и насѣкомыхъ, что группа, первоначально названная опытными натуралистами только родомъ, возводилась затѣмъ въ рангъ подсемейства или семейства; и это дѣлали не потому, что дальнѣйшее изслѣдованіе открывало важныя структурныя различія, сначала пропущенныя, но потому, что были въ послѣдствіи открыты многочисленные родственные виды, съ мало различными степенями различія.

Всѣ предыдущіе законы и правила, а также трудности классификаціи, могутъ быть объяснены, если я не заблуждаюсь грубо, съ той точки зрѣнія, что естественная система основана на потомственномъ происхожденіи, при видоизмѣненіи. Признаки, разсматриваемые натуралистами, какъ обнаруживающіе истинное сродство между любыми двумя или болѣе видами, это тѣ, которые были унаслѣдованы отъ общихъ предковъ, такъ какъ всякая истинная классификація основана на родословной; общность происхожденія и есть та скрытая связь, которую безсознательно разыскивали естествоиспытатели: но вовсе не играетъ этой роли ни нѣкоторый неизвѣстный планъ творенія, ни желаніе высказать общія предположенія, ни простое стремленіе соединить и раздѣлить предметы, болѣе или менѣе между собой сходные.

Но я долженъ полнѣе объяснить свое мнѣніе. Я полагаю, что *распределение* группъ въ каждомъ классѣ, въ должномъ подчиненіи и соотношеніи между собою, должно быть строго генеалогичнымъ, для того, чтобы быть естественнымъ; но что *величина* различія между разными вѣтвями или группами, хотя и родственными въ одинаковой степени общему предку, можетъ быть очень неодинакова, что зависитъ отъ разныхъ степеней видоизмѣненія, которому они подвергались; это и обнаруживается въ томъ, что формы причисляются къ разнымъ родамъ, семействамъ, отдѣламъ и отрядамъ. Читатель всего лучше пойметъ, въ чемъ дѣло, если дастъ себѣ трудъ обратиться къ чертежу, помѣщенному въ 4-ой главѣ. Мы предположимъ, что буквы отъ A до L изображаютъ родственные роды, существовавшіе въ продолженіе силурійской эпохи и происшедшіе отъ нѣкоторой болѣе ранней формы. Въ трехъ изъ этихъ родовъ (A, F и I) одинъ видъ передалъ видоизмѣненныхъ потомковъ, еще теперь живущихъ и представленныхъ 14 родами (отъ  $a^{14}$  до  $z^{14}$ ) на самой верхней горизонтальной линіи. Теперь всѣ эти видоизмѣненные потомки отъ одного единственнаго вида въ одинаковой степени родственны по крови, т. е. по происхожденію. Ихъ можно метафорически называть „милліонюродными братьями“, т. е. братьями въ той же милліонной степени родства; однако они различаются другъ отъ

друга значительно и въ разныхъ степеняхъ. Формы, происшедшія отъ А, теперь разбитыя на два или три семейства, образуютъ отрядъ, отличающійся отъ формъ, происшедшихъ отъ І, также разбитыхъ на два семейства. Сущестующіе виды, происшедшіе отъ А, не могутъ также быть причислены къ одному и тому же роду съ родителемъ А, и также тѣ, которые произошли отъ І, не попадутъ въ одинъ родъ съ родителемъ І. Но сущестующій родъ F<sup>14</sup>, который, допустимъ, измѣнился лишь незначительно, окажется принадлежащимъ къ одному роду съ прародительскимъ родомъ І, какъ и на самомъ дѣлѣ нѣкоторые, еще живущіе организмы принадлежатъ къ силурійскимъ родамъ. Такъ что сравнительное значеніе различій между тѣми органическими существами, которыя родственны другъ другу въ одинаковой степени родства, окажется чрезвычайно различное. Тѣмъ не менѣе ихъ генеалогическое распредѣленіе остается строго правильнымъ, не только въ настоящее время, но и въ каждой родословной ступени. Всѣ видоизмѣненные потомки отъ А унаследуютъ нѣчто общее отъ общаго предка, точно то же произойдетъ и для всѣхъ потомковъ отъ І. То же произойдетъ съ каждой подчиненной вѣтвью потомковъ, въ каждой послѣдовательной ступени. Если, однако, мы предположимъ, что нѣкоторый потомокъ отъ А или І настолько измѣнился, что утратилъ всѣ слѣды своего происхожденія, то его мѣсто въ естественной системѣ будетъ утрачено, что, повидимому, произошло съ немногими сущестующими организмами. Всѣ потомки рода F, во всей родословной линіи, по предположенію, измѣнились лишь немного, а они образуютъ одинъ единственный родъ. Но этотъ родъ, хотя очень изолированный, всетаки займетъ свое настоящее промежуточное положеніе. Изображеніе группъ, данное здѣсь на чертежѣ на плоской поверхности, слишкомъ просто. Вѣтви должны были бы расходиться по всѣмъ направленіямъ. Если написать названія группъ просто въ видѣ линейнаго ряда, то изображеніе будетъ еще менѣе естественнымъ; но, какъ извѣстно, невозможно изобразить въ видѣ ряда, на плоской поверхности, родства, открываемыя нами въ природѣ между существами одной и той же группы. Такимъ образомъ естественная система генеалогична по распредѣленію, подобно родословной. Но размѣръ видоизмѣненія, испытаннаго разными группами, долженъ быть изображенъ, причисляя ихъ къ разнымъ, такъ наз., родамъ, подсемействамъ, семействамъ, отдѣламъ, отрядамъ и классамъ. Не лишне пояснить этотъ взглядъ на классификацію, взявъ примѣръ языковъ. Если бы мы обладали полной родословною человѣческаго рода, то генеалогическое распредѣленіе человѣческихъ расъ доставило бы наилучшую классификацію разныхъ языковъ, на которыхъ теперь говорятъ во всемъ мірѣ; и если бы были сюда включены всѣ вымершіе языки и всѣ промежуточные и медленно измѣняющіяся нарѣчія, то такое распредѣленіе было бы единственно возможнымъ. Однако, могло бы случиться, что нѣкоторые древніе языки измѣнились очень мало и дали начало немногимъ новымъ языкамъ; тогда какъ другіе измѣнились значительно, благодаря расселенію, изолированію и состоянію цивилизаціи различныхъ расъ, имѣющихъ общее происхожденіе; и такимъ образомъ дали начало многимъ новымъ нарѣчьямъ и языкамъ. Различныя степени различій между языками, имѣющими общее происхожденіе, выразились бы группами,



подчиненными другимъ группамъ; по настоящее, или даже единственно возможное распредѣленіе всетаки было бы генеалогическимъ; и оно было бы строго естественнымъ, такъ какъ оно связало бы между собой всѣ языки, мертвые и новые, посредствомъ тѣснѣйшихъ звеньевъ и указало бы филіацію (родословную) и происхождение каждаго языка.

Для подтвержденія этого взгляда, посмотримъ къ классификаціи разновидностей, которыя, какъ извѣстно (или по предположенію), произошли отъ одного единственнаго вида. Эти разновидности группируются подъ одною видовою группою и въ свою очередь подраздѣляются на подразновидности; и въ нѣкоторыхъ случаяхъ, какъ, напр., для домашняго голубя, мы видимъ еще нѣкоторыя другія степени различія. Здѣсь слѣдуютъ почти тѣмъ же правиламъ, какъ при классификаціи видовъ. Многие авторы настаивали на необходимости распредѣлить разновидности въ естественную систему вмѣсто искусственной; насъ предостерегаютъ, напр., отъ того, чтобы мы не причисляли двѣ разновидности ананаса—къ одной, на томъ основаніи, что ихъ плодъ, хотя и важнѣйшая часть, случайно оказывается почти тождественнымъ. Никто не причисляетъ шведскаго турнепса къ одной и той же разновидности съ обыкновеннымъ турнепсомъ, хотя съѣдобные утолщенные стебли очень сходны. Любая часть, оказывающаяся наиболѣе постоянною, примѣняется къ классификаціи разновидностей; такъ знаменитый агрономъ Маршаллъ говоритъ, что рога очень годятся, въ этомъ случаѣ, для классификаціи крупнаго скота, потому что они менѣе измѣнчивы, чѣмъ форма или цвѣтъ тѣла и т. п.; тогда какъ у барановъ рога менѣе пригодны для этой цѣли, потому что менѣе постоянны. Классифицируя разновидности, я нахожу, что если бы мы обладали настоящею родословною, то генеалогическая классификація была бы предпочтена всѣмъ; это въ нѣкоторыхъ случаяхъ было испытано. Мы можемъ быть увѣрены, что было ли видоизмѣненіе болѣе или менѣе значительнымъ, принципъ наслѣдственности долженъ былъ связать вмѣстѣ формы, которыя были родственными между собою, судя по наибольшему числу сходныхъ признаковъ. У голубей турмановъ, нѣкоторыя изъ подразновидностей различаются между собою такимъ важнымъ признакомъ, какова длина клюва; однако всѣ причисляются къ одной группѣ, такъ какъ обладаютъ общою привычкою—кувыркаться; но „коротколицая“ порода почти или совсѣмъ утратила эту привычку. Тѣмъ не менѣе, не думая объ этомъ, ихъ причисляютъ къ той же группѣ, потому что они родственны другимъ по крови и сходны въ нѣкоторыхъ другихъ отношеніяхъ. Для дикихъ видовъ, каждый натуралистъ на самомъ дѣлѣ вводитъ принципъ происхожденія въ свои классификаціи; вѣдь онъ включаетъ въ самую низшую ступень своей классификаціи, именно подъ рубрикою вида, оба пола; а какъ чудовищно порою различаются между собою оба пола, это извѣстно каждому естествоиспытателю: едва ли можно указать хотя одинъ признакъ общій взрослымъ самцамъ и гермафродитамъ нѣкоторыхъ усоногихъ ракообразныхъ, между тѣмъ никому и не снится причислить ихъ къ разнымъ видамъ. Какъ только оказалось, что три орхидныя формы *Monachanthus*, *Myanthus* и *Catasetum*, которыя раньше причислялись къ тремъ различнымъ родамъ, производятся иногда на одномъ и томъ же растеніи, ихъ

немедленно причислили къ разновидностямъ; а теперь мнѣ удалось доказать, что они представляютъ мужскую, женскую и гермафродитную форму одного и того же вида. Натуралистъ причисляетъ къ одному виду разныя личиночныя стадіи одной и той же особи, какъ бы ни было значительно различіе ихъ между собою и съ взрослою формою; то же относится и къ такъ наз. чередующимся поколѣніямъ, открытымъ Стеенструпомъ, которыя лишь въ техническомъ смыслѣ могутъ быть разсматриваемы, какъ одна и та же особь. Уроды и разновидности не выдѣляются изъ вида, не по причинѣ ихъ частнаго сходства съ родительской формою, но потому что они произошли отъ этой послѣдней.

Такъ какъ происхожденіе постоянно играло роль въ дѣлѣ группированія особей того же самаго вида, несмотря на то, что самцы и самки, а также личинки иногда чрезвычайно различны; и такъ какъ имъ пользовались при классификаціи разновидностей, подвергшихся нѣкоторому, и порою значительному видоизмѣненію; то не могъ ли этотъ самый элементъ происхожденія примѣняться безсознательно и къ группировкѣ видовъ въ роды, и родовъ въ высшія группы, въ такъ наз. естественной системѣ? Я полагаю, что безсознательно такъ и поступали, и только такъ могу понять различныя правила и руководства, которымъ слѣдовали наши лучшіе классификаторы. У насъ нѣтъ писанныхъ родословныхъ, мы вынуждены прослѣдить общность происхожденія при помощи сходствъ всякаго рода. Поэтому, мы избираемъ тѣ признаки, которые, по всей вѣроятности, менѣе всего могли видоизмѣняться, по отношенію къ условіямъ жизни, которымъ каждый видъ подвергался въ недавнее время. Недоразвитыя строенія (рудиментарныя структуры) съ этой точки зрѣнія такъ же хороши, а иногда и лучше другихъ частей организаціи. Мы не заботимся о томъ, насколько маловаженъ можетъ быть какой-либо признакъ—пусть это будетъ простой изгибъ челюсти, способъ складыванія крыла насѣкомыхъ, покрытіе кожи волосами или перьями—если этотъ признакъ существуетъ у многихъ разнообразныхъ видовъ, особенно у тѣхъ, которые обладаютъ весьма различнымъ образомъ жизни, онъ пріобрѣтаетъ высокое значеніе, потому что объяснить его присутствіе у столь многочисленныхъ формъ, обладающихъ такими различными привычками, мы можемъ исключительно путемъ унаслѣдованія отъ общаго предка. Мы можемъ заблуждаться въ этомъ отношеніи для отдѣльныхъ чертъ строенія, но когда различные признаки, хотя бы пустячнѣйшіе, совпадаютъ между собою для цѣлой обширной группы органовъ, обладающихъ разными привычками, мы можемъ признать почти за достовѣрное, на основаніи теории происхожденія, что эти признаки были унаслѣдованы отъ общаго предка,—и мы знаемъ, что такія группы признаковъ обладаютъ особою цѣнностью для классификаціи.

Ясно, почему видъ или группа видовъ можетъ уклониться отъ своихъ родственниковъ въ разныхъ важнѣйшихъ признакахъ, и однако съ увѣренностію причисляться къ нимъ. Это можно дѣлать съ успѣхомъ, какъ часто и дѣлали, пока достаточное число признаковъ хотя бы и маловажныхъ, выказываютъ скрытую связь, т. е. общность происхожденія. Пусть далѣе двѣ формы не обладаютъ ни однимъ общимъ признакомъ; однако, если эти крайнія формы связаны между собою цѣпью промежуточныхъ группъ, то мы можемъ



сразу заключить объ общности ихъ происхожденія, и мы причислимъ ихъ всѣхъ къ одному и тому же классу. Такъ какъ мы находимъ, что органы высокой физиологической важности—тѣ, которые служатъ для сохраненія жизни при различнѣйшихъ условіяхъ существованія—обыкновенно наиболѣе постоянны, то мы и придаемъ имъ особое значеніе; но если эти самые органы, въ другой группѣ или въ другомъ отдѣлѣ группы, значительно различаются, то мы сразу придаемъ имъ меньшую цѣну для нашей классификаціи. Мы сейчасъ увидимъ, почему эмбриологическіе признаки представляютъ такое высокое значеніе для классификаціи. Географическое распредѣленіе иногда можетъ быть съ успѣхомъ принято во вниманіе при классификаціи крупныхъ родовъ, потому что всѣ виды одного и того же рода, населяющіе нѣкоторую отдѣльную изолированную область, по всей вѣроятности произошли отъ однихъ и тѣхъ же родителей.

Аналогическія сходства.—На основаніи вышеприведенныхъ взглядовъ, мы можемъ понять чрезвычайно важное различіе между дѣйствительнымъ сродствомъ и аналогическими или приспособительными сходствами. Ламаркъ первый привлекъ вниманіе къ этому предмету, талантливо разработанному Маклаемъ (Macleay) и другими. Сходство въ формѣ, напр., между, подобными плавникамъ, передними конечностями дюгоны <sup>1)</sup> и китообразныхъ, и также между этими двумя отрядами млекопитающихъ и рыбами, принадлежать къ числу аналогическихъ. То же относится къ сходству между мышью и землеройкою (Sorex), принадлежащими къ различнымъ отрядамъ; и къ еще большому сходству, на которомъ настаиваетъ Майвартъ, между мышью и однимъ мелкимъ австралійскимъ сумчатымъ (Antechinus). Эти послѣднія сходства, какъ мнѣ кажется, могутъ быть объяснены приспособленіемъ къ сходнымъ активнымъ движеніямъ въ чащѣ и травѣ, въ связи съ необходимостью укрываться отъ враговъ.

Для насѣкомыхъ есть безчисленные подобные примѣры. Такъ Линней, введенный въ заблужденіе внѣшнимъ видомъ, на самомъ дѣлѣ причислилъ одно изъ Homoptera <sup>2)</sup> къ мотылькамъ вродѣ моли. Мы видимъ нѣчто подобное даже у нашихъ домашнихъ разновидностей, какъ, напр., при сравненіи поразительно сходной формы тѣла улучшенныхъ породъ китайской и обыкновенной свиньи, происшедшихъ отъ двухъ различныхъ видовъ; то же относится къ одинаково утолщеннымъ стеблямъ обыкновеннаго турнепса и принадлежащаго къ другому виду—шведскаго. Сходство между борзою собакою и скаковою лошадыю едва ли болѣе фантастично, чѣмъ аналогіи, введенныя нѣкоторыми авторами между далеко отстоящими другъ отъ друга животными.

Если принять ту точку зрѣнія, что дѣйствительно важны для классификаціи только тѣ признаки, которые обнаруживаютъ происхожденіе, то мы ясно поймемъ, почему аналогическіе или приспособительные признаки, хотя необычайно важные для блага даннаго существа, почти лишены значенія для классификатора. Дѣйствительно, животныя, принадлежащія къ двумъ совершенно раз-

<sup>1)</sup> *Halicore dugong* животное изъ группы *Sirenia*. Переднія конечности у видовъ этой группы, какъ у китовъ, превращены въ плавни, заднихъ—нѣтъ, хвостъ въ видѣ плавника. *Иер.*

<sup>2)</sup> Группа или подотрядъ насѣкомыхъ, имѣющихъ, подобно полужесткокрылымъ (*Hemiptera*), суставчатый хоботокъ. Сюда относятся, напр., цикады и травяныя тли. Прим. *Далласа*.

личнымъ генеалогическимъ линіямъ, могли приспособиться къ сходнымъ условіямъ и такимъ образомъ принять тѣсное вѣѣшнее сходство; но такія сродства не раскроютъ, а скорѣе скроютъ ихъ кровное сходство. Мы можемъ такимъ образомъ понять кажущіеся парадоксъ, а именно, что одни и тѣ же признаки оказываются аналогическими при сравненіи одной группы съ другою, но даютъ истинныя сродства, когда члены одной и той же группы сравниваются между собою: такимъ образомъ, форма тѣла и подобныя плавникамъ конечности только аналогичны, когда киты сравниваются съ рыбами, такъ какъ эти признаки въ обоихъ случаяхъ являются приспособленіями для плаванія въ водѣ; но для разныхъ членовъ группы китовъ, форма тѣла и подобныя плавникамъ конечности представляютъ признаки, выражающіе настоящее сродство, и такъ какъ эти части почти одинаковы у всѣхъ китовъ, то мы не можемъ усомниться въ томъ, что онѣ были унаслѣдованы отъ общаго предка. То же для рыбъ.

Можно было бы дать многочисленные примѣры поразительныхъ сходствъ между совершенно различными существами, при сравненіи отдѣльныхъ частей или органовъ, приспособившихся къ однѣмъ и тѣмъ же функціямъ. Прекрасный примѣръ доставляется близкимъ сходствомъ челюстей собаки и тасманійскаго волка (Thylacinus) <sup>1)</sup>—животныхъ, чрезвычайно удаленныхъ между собою въ естественной системѣ. Но это сходство ограничивается общимъ видомъ, какъ, напр., выдающимися клыками и рѣзущими коренными зубами. На самомъ дѣлѣ, зубы значительно различаются: такъ собака обладаетъ съ каждой стороны верхней челюсти 4 предкоренными (ложнокоренными) и только 2 коренными; тогда какъ у тасманійскаго волка мы видимъ 3 предкоренныхъ и 4 коренныхъ.

Коренные также различаются значительно у обоихъ животныхъ по относительной величинѣ и строенію. Зубы взрослого предваряются въ обоихъ случаяхъ совершенно различными молочными зубами. Каждый, конечно, можетъ отрицать, что въ томъ и другомъ случаѣ зубы приспособились къ разрыванію пищи, путемъ естественнаго подбора послѣдовательныхъ измѣненій; но если допустить это въ одномъ случаѣ, то для меня непонятно, почему слѣдуетъ отрицать—въ другомъ. Я очень радъ тому, что такой высокій авторитетъ, какъ проф. Флауэръ, пришелъ къ такому же выводу.

Необычайные случаи, указанные въ одной изъ предыдущихъ главъ, а именно, что совершенно различные рыбы обладаютъ электрическими органами, что крайне несходныя насѣкомыя имѣютъ органы свѣченія, что орхидныя и ласточниковыя (Asclepiadeae) обладаютъ пыльцевыми массами съ липкими кружками, все это подходитъ подъ тотъ же разрядъ аналогическихъ сходствъ. Но эти случаи такъ изумительны, что они были приведены, какъ трудности или возраженія противъ нашей теоріи. Во всѣхъ подобныхъ случаяхъ можно, однако, указать на нѣкоторое основное различіе въ ростѣ или развитіи частей, и вообще говоря, въ ихъ строеніи въ зрѣломъ состояніи. Достигаемая цѣль одна и та же, но средства, хотя при поверхностномъ взглядѣ и кажутся одинаковыми, существенно различны. Принципъ, на который раньше было указано подъ названіемъ аналогической измѣнчивости, быть можетъ, часто играетъ здѣсь роль, т. е., члены одного и того же класса, хотя со-

<sup>1)</sup> Хищное животное изъ отряда сумчатыхъ.



стоящие лишь въ отдаленномъ родствѣ, унаслѣдовали столько общаго въ своемъ сложеніи, что они способны измѣняться, подѣ влияніемъ сходныхъ возбудителей, сходнымъ образомъ; и это очевидно будетъ содѣйствовать приобрѣтенію, путемъ естественнаго подбора—частей или органовъ, поразительно сходныхъ между собою, независимо отъ прямого унаслѣдованія ихъ отъ общаго предка.

Такъ какъ виды, принадлежащіе къ различнымъ классамъ, часто приспособлялись посредствомъ послѣдовательныхъ малыхъ измѣненій къ жизни, при почти сходныхъ обстоятельствахъ,—напр., къ такому, чтобы населять землю, воздухъ или воду,—то мы бытъ можетъ поймемъ, какимъ это образомъ порою наблюдался численный параллелизмъ между подгруппами разныхъ классовъ. Натуралистъ, пораженный параллелизмомъ этого рода, по причинѣ произвольнаго повышенія или пониженія ранга группъ въ различныхъ классахъ (а весь нашъ опытъ показываетъ, что оцѣнка этого ранга и теперь произвольна), могъ бы распространить этотъ параллелизмъ очень широко; и такимъ образомъ, вѣроятно, возникли семеричныя, пятиричныя, четверичныя и тройничныя классификаціи (По числу классовъ. *Перев.*).

Существуетъ другой любопытный рядъ случаевъ, когда близкое сходство не зависитъ отъ приспособленія къ сходному образу жизни, но было приобрѣтено для цѣлей защиты или, такъ наз., покровительства. Я говорю объ изумительномъ способѣ подражанія нѣкоторыхъ бабочекъ другимъ, совершенно различнымъ видамъ,—фактъ впервые описанный Бэтсомъ. Это превосходный наблюдатель показалъ, что въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Ю. Америки, гдѣ, напр., бабочка *Ithomia* летаетъ пестрыми толпами, — другая бабочка, а именно *Leptalis*, часто примѣшивается къ той же толпѣ; а она настолько похожа на бабочку *Ithomia* въ каждомъ оттѣнкѣ и цвѣтномъ штрихѣ и даже по формѣ крыльевъ, что Бэтсъ, обладая глазами, изощренными одиннадцатилѣтнимъ собираніемъ коллекцій, хотя всегда старался остережся, постоянно обманывался. Если поймать и сравнить подражателей и подражаемыхъ, то оказывается, что ихъ существенное строеніе очень различно, и что они принадлежатъ не только къ различнымъ родамъ, но часто и къ различнымъ семействамъ. Если-бы этотъ *миметизмъ* встрѣчался лишь въ одномъ или двухъ случаяхъ, то его можно было бы счесть страннымъ совпаденіемъ и пропустить безъ вниманія. Но, если мы перейдемъ изъ мѣстности, гдѣ одинъ видъ *Leptalis* подражаетъ одному виду *Ithomia*, то найдемъ другой подражающій и другой подражаемый видъ, принадлежащіе къ тѣмъ же двумъ родамъ, и увидимъ такое же близкое сходство. Всего перечисляютъ не менѣе 10 родовъ, включающихъ бабочекъ, подражающихъ другимъ бабочкамъ. Подражатели и подражаемые всегда живутъ въ одной и той же мѣстности, мы никогда не встрѣчаемъ подражателя на значительномъ удаленіи отъ формы, которой онъ подражаетъ. Подражатели почти неизмѣнно принадлежатъ къ числу рѣдкихъ насѣкомыхъ; подражаемые почти всегда носятся роями. Въ той же мѣстности, гдѣ одинъ видъ *Leptalis* такъ близко подражаетъ одному виду *Ithomia*, встрѣчаются иногда другія бабочки, подражающія той же *Ithomia*; такъ что, на одномъ и томъ же мѣстѣ, виды трехъ родовъ дневныхъ бабочекъ, и даже одинъ сумеречный мотылекъ, оказываются очень сходными съ

бабочкой, принадлежащей къ иному роду. Заслуживаетъ особаго замѣчанія, что многія изъ подражающихъ формъ *Leptalis*, точно такъ же, какъ и многія изъ подражаемыхъ, какъ можно доказать при помощи постепеннаго ряда, представляютъ простыя разновидности одного и того же вида; другія несомнѣнно представляютъ особые виды. Но спрашивается, почему извѣстныя формы разсматриваются какъ подражаемая, а другія какъ подражатели? Бэтсъ удовлетворительно отвѣчаетъ на этотъ вопросъ, показывая, что подражаемая форма сохраняетъ обычное одѣяніе той группы, къ которой она принадлежитъ, тогда какъ подражатели перемѣнили костюмъ и не похожи на своихъ ближайшихъ родственниковъ.

Далѣе, намъ представляется вопросъ: какую можно указать причину тому, что извѣстныя бабочки и многіе мотыльки такъ часто принимаютъ одѣяніе другой, совершенно различной формы? Почему, къ крайнему смущенію натуралистовъ, природа свихнулась до театральныхъ переодѣваній? Бэтсъ, безъ сомнѣнія, угадалъ правильное объясненіе. Подражаемая форма, всегда изобилующія числомъ экземпляровъ, должны обыкновенно, и въ широкой степени, избѣгать преслѣденія: иначе онѣ не могли бы существовать такими массами; теперь собранъ значительный запасъ доказательствъ, показывающихъ, что онѣ противны на вкусъ для птицъ и другихъ насѣкомоядныхъ животныхъ. Подражаемая формы, наоборотъ, населяя ту же мѣстность, сравнительно рѣдки и принадлежать къ рѣдкимъ группамъ. Поэтому, онѣ должны обыкновенно подвергаться нѣкоторой опасности, такъ какъ иначе, судя по числу яицъ, несомыхъ всѣми бабочками, онѣ, въ три-четыре поколѣнія, должны были бы летать тучами по всей странѣ. Но если одинъ изъ членовъ одной изъ этихъ преслѣдуемыхъ и рѣдкихъ группъ могъ принять наружность, настолько сходную съ внѣшностью хорошо защищеннаго вида, чтобы обмануть привычные глаза энтомолога, то онъ будетъ часто вводить въ заблужденіе птицъ и насѣкомыхъ и, такимъ образомъ, будетъ избѣгать гибели. Бэтсъ, можно сказать, почти присутствовалъ при процессѣ постепеннаго уподобленія подражателей подражаемымъ, потому что онъ нашелъ, что нѣкоторыя изъ формъ *Leptalis*, подражающихъ многимъ другимъ бабочкамъ, измѣнчивы въ высочайшей степени. Въ одной мѣстности встрѣчалось нѣсколько разновидностей, и изъ нихъ лишь одна, до извѣстной степени, походила на обыкновенный мѣстный видъ *Ithomia*. Въ другой мѣстности были 2—3 разновидности, изъ которыхъ одна была гораздо обыкновеннѣе другихъ,—и она близко подражала другой формѣ *Ithomia*. Изъ фактовъ этого рода, Бэтсъ выводитъ, что сначала *Leptalis* просто измѣняется; но если какая-либо разновидность случайно оказывается нѣсколько сходной съ любой обыкновенной бабочкой, живущей въ той же мѣстности, то эта разновидность, по причинѣ ея сходства съ процвѣтающей и менѣе преслѣдуемой породой, будетъ обладать лучшими шансами избѣжать гибели отъ хищниковъ—птицъ или насѣкомыхъ—и стало быть, чаще сохранится; причемъ, „менѣе совершенныя степени сходства съ каждымъ поколѣніемъ исключаются, и только другія остаются и оставляютъ потомство“. Такъ что здѣсь мы имѣемъ превосходный примѣръ естественнаго подбора.

Уоллэсъ и Траймэнъ также описали нѣсколько поразительныхъ



случаевъ подражанія для чешуекрылыхъ Малайскаго архипелага и Африки, и для нѣкоторыхъ другихъ насѣкомыхъ. Уоллэсъ открылъ также одинъ подобный случай для птицъ, но ни одного для крупныхъ четвероногихъ. Болѣе значительная частота случаевъ подражанія у насѣкомыхъ, по сравненію съ другими животными, быть можетъ, является слѣдствіемъ ихъ малаго роста; насѣкомыя не могутъ защищаться (активно), исключая обладающихъ жаломъ, а я никогда не слышалъ о томъ, чтобы подобныя насѣкомыя подражали другимъ, хотя имъ подражаютъ другія. Насѣкомыя не легко могутъ улетѣть отъ болѣе крупныхъ, охотящихся за ними животныхъ; поэтому, выражаясь метафорически, они вынуждены, какъ болѣе слабыя созданія, прибѣгать къ обману и притворству.

Слѣдуетъ замѣтить, что процессъ подражанія, вѣроятно, никогда не начинался между формами, далеко различными по цвѣту. Но начавшись съ видовъ, уже нѣсколько сходныхъ между собою, ближайшее сходство, если оно благотѣльно, легко могло быть достигнуто вышеуказанными способами, и если подражаемая форма въ послѣдствіи постепенно видоизмѣняется какимъ-либо образомъ, то и подражающая поидетъ тѣмъ же путемъ, и такимъ образомъ измѣнится почти въ любомъ размѣрѣ, такъ что, наконецъ, можетъ принять внѣшность или окраску, совершенно несходную съ внѣшностью другихъ членовъ семьи, къ которой она принадлежитъ. Есть, однако, нѣкоторая трудность въ этомъ вопросѣ, такъ какъ необходимо допустить въ нѣкоторыхъ случаяхъ, что древніе члены, принадлежавшіе къ нѣсколькимъ различнымъ группамъ, прежде чѣмъ они разошлись до нынѣшняго размѣра, случайно походили на членовъ другой, защищенной группы,—въ степени, достаточной для того, чтобы доставить и имъ малую защиту; это и доставило основаніе для позднѣйшаго пріобрѣтенія почти совершеннаго сходства.

О природѣ сродства, связывающаго органическія существа.—Такъ какъ видоизмѣненные потомки господствующихъ видовъ, принадлежавшихъ къ крупнымъ родамъ, стремятся унаслѣдовать преимущества, которыя и сдѣлали эти группы обширными и господствующими, то они почти навѣрное распространяются на обширномъ пространствѣ и захватятъ все болѣе и болѣе мѣсть въ экономіи природы. Болѣе обширныя и господствующія группы въ каждомъ классѣ, такимъ образомъ, стремятся увеличиться и вскорѣ вытѣснятъ многія меньшія и слабѣйшія группы. Такимъ образомъ, мы можемъ объяснить тотъ фактъ, что всѣ организмы, живущіе и вымершіе, включены въ немногіе крупные отряды и въ еще меньшее число классовъ. Доказательствомъ того, какъ немногочисленны болѣе крупныя группы и какъ широко онѣ распространены на земномъ шарѣ, служить тотъ поразительный фактъ, что открытіе Австраліи не прибавило ни одного животнаго <sup>1)</sup>, принадлежащаго къ новому классу, и что въ растительномъ мірѣ, какъ мнѣ сообщаетъ Гукеръ, прибавилось лишь два или три мелкихъ семействъ.

Въ главѣ о геологической преемственности, я пытался показать,—основываясь на томъ, что всякая группа вообще даетъ значительное расхожденіе признаковъ въ теченіе продолжительнаго видоизмѣненія,—почему наиболѣе древнія формы жизни часто пред-

<sup>1)</sup> Въ подлинникѣ сказано insect насѣкомаго; это, вѣроятно, опечатка.



ставляютъ признаки, до нѣкоторой степени промежуточные между существующими группами. Такъ какъ нѣкоторыя древнія промежуточные формы сохранили до настоящаго дня лишь мало измѣнившихся потомковъ, то эти послѣдніе образуютъ такъ наз., посредствующіе, заблудшіе или уклонившіеся <sup>1)</sup>, не принадлежащіе ни къ какой группѣ виды. Чѣмъ болѣе одиноко стоитъ какая-либо форма, тѣмъ значительнѣе должно быть число связывающихъ звеньевъ, истребленныхъ и окончательно утраченныхъ. У насъ есть доказательства, что такія уклонившіеся группы жестоко пострадали отъ истребленія, потому что онѣ почти всегда представлены чрезвычайно немногочисленными видами, и встрѣчающіеся виды обыкновенно очень различны между собою, что опять подразумѣваетъ вымирание. Такіе роды, какъ утконосъ и лепидосирена, были бы конечно менѣе одинокими, если бы каждый изъ нихъ былъ представленъ дюжиною видовъ, вмѣсто одного, двухъ или трехъ. Мы можемъ, кажется, объяснить этотъ фактъ лишь тѣмъ, что будемъ разсматривать заблудшія группы, какъ формы, побѣжденные болѣе побѣдоносными соперниками, при чемъ немногіе члены еще уцѣлѣли, при необычайно благоприятныхъ условіяхъ.

Уотерхаузъ замѣтилъ, что если членъ какой-либо группы животныхъ проявляетъ сродство къ совсѣмъ различной группѣ, то это сродство, въ большей части случаевъ, бываетъ общаго, а не спеціальнаго характера. Такъ, по Уотерхаузу, изъ всѣхъ грызуновъ бискача всего ближе родственна сумчатымъ, но въ тѣхъ чертахъ строенія, въ которыхъ она приближается къ этому отряду, ея родство имѣетъ общій характеръ, т. е. не относится къ одному виду сумчатыхъ болѣе, чѣмъ къ другому. Такъ какъ эти черты сродства, какъ полагаютъ, основаны на дѣйствительномъ родствѣ, а не просто приспособительны, то онѣ, согласно съ нашимъ взглядомъ, должны зависѣть отъ наслѣдственности, идущей отъ общаго предка. Поэтому, мы должны предположить или то, что всѣ грызуны, включая бискачу, произошли, какъ вѣтвь, идущая отъ нѣкотораго древняго сумчатого—которое, естественно, было болѣе или менѣе промежуточнаго характера по отношенію ко всѣмъ живущимъ сумчатымъ; или же, что какъ грызуны, такъ и сумчатые отвѣтвились <sup>2)</sup> отъ общаго предка, и обѣ группы съ тѣхъ поръ подверглись значительному видоизмѣненію въ расходящихся направленіяхъ. И съ той, и съ другой точки зрѣнія мы должны предположить, что бискача удержала, путемъ наслѣдственности, большее количество признаковъ своего древняго предка, нежели другіе грызуны; а поэтому она не можетъ быть спеціально сходна съ какимъ-либо однимъ изъ существующихъ сумчатыхъ, но косвенно связана со всѣми или почти всѣми сумчатыми, такъ какъ частью удержала признаки ихъ общаго предка или нѣкотораго древняго члена группы. Съ другой стороны, изъ всѣхъ сумчатыхъ, какъ замѣтилъ Уотерхаузъ, Phascolum <sup>3)</sup> всего ближе походить не на какой-либо одинъ видъ, но на отрядъ грызуновъ, взятый въ совокупности. Въ этомъ случаѣ, од-

<sup>1)</sup> Aberrant буквально—уклоняющіеся въ сторону, заблудшіе.

Перев.

<sup>2)</sup> Branched off буквально: отвѣтвились, выраженіе не вполне литературное, но удобное по краткости и выразительности.

Перев.

<sup>3)</sup> Вомбать. Имѣетъ, подобно грызунамъ, долотообразные рѣзцы и лишены клыковъ.

Перев.



нако, можно сильно подозрѣвать, что сходство имѣеть лишь аналогическій (приспособительный) характеръ, зависящій отъ приспособленія *Phascolumys* къ привычкамъ, сходнымъ съ образомъ жизни грызуновъ. Де-Кандолль старшій сдѣлалъ подобныя же замѣчанія объ общей природѣ сродства между различными семействами растений.

Исходя изъ принципа умноженія и постепеннаго расхожденія признаковъ у видовъ, происшедшихъ отъ общаго предка, вмѣстѣ съ удержаніемъ, по наслѣдственности, нѣкоторыхъ общихъ признаковъ, мы можемъ понять необычайно сложные и расходящіеся во все стороны сродства, посредствомъ которыхъ все члены одного и того же семейства, или высшей группы, связаны между собою. Общій предокъ цѣлаго семейства, теперь давшій, путемъ вымиранія, различныя группы и подгруппы, передать нѣкоторые изъ своихъ признаковъ, видоизмѣненіе различными способами и въ различныхъ степеняхъ, всемъ видамъ, и они будутъ, слѣдовательно, связаны между собою окольными линіями сродства,—линіями разной длины (что можно видѣть на чертежѣ (стр. 92), на который мы такъ часто ссылаемся), восходящими по многимъ ступенямъ. Подобно тому, какъ трудно доказать кровное родство между многочисленными поколѣніями нѣкоторой древней и благородной фамиліи, даже при помощи генеалогическаго дерева, и почти невозможно сдѣлать это безъ его помощи, мы можемъ понять и необычайную трудность, испытываемую натуралистами при описаніи, безъ помощи чертежа, различныхъ степеней сродства, замѣчаемыхъ ими между многими живущими и вымершими членами одного и того же крупнаго естественнаго класса.

Вымираніе, какъ мы видѣли въ IV главѣ, играло важную роль въ дѣлѣ опредѣленія и расширенія промежутковъ между различными группами въ каждомъ классѣ. Мы можемъ такимъ образомъ объяснить различіе цѣлыхъ классовъ между собою—напр., отличіе птицъ отъ всехъ другихъ позвоночныхъ животныхъ—посредствомъ допущенія, что многія древнія формы жизни были совершенно утрачены,—формы, посредствомъ которыхъ древніе предки птицъ были раньше связаны съ древними предками другихъ, въ то время менѣ дифференцированныхъ классовъ позвоночныхъ. Гораздо въ меньшей степени вымерли формы, нѣкогда связывавшія рыбъ съ батрахіями. Еще меньше вымерло формъ внутри нѣкоторыхъ классовъ, какъ, напр., среди ракообразныхъ, такъ какъ здѣсь наиболѣе изумительно разнящіеся формы все еще связаны между собою длинною и лишь отчасти разорванною цѣпью сродства. Вымираніе нѣкогда опредѣлило группы: оно ни въ какомъ случаѣ не создало ихъ; потому что, если бы каждая форма, когда-либо жившая на землѣ, могла внезапно появиться вновь, то хотя было бы вполне невозможно дать опредѣленія, посредствомъ которыхъ можно различить каждую группу, всетаки естественная классификація, или по крайней мѣрѣ естественная разстановка, была бы возможна. Мы увидимъ это, обращаясь къ чертежу. Буквы отъ A до L пусть изобразятъ одиннадцать силурійскихъ родовъ, изъ которыхъ нѣкоторые произвели крупныя группы видоизмѣнившихся потомковъ, при чемъ каждое звено въ каждой вѣтви и подвѣтви пусть все еще оказывается существующимъ; и звенья эти пусть будутъ не больше тѣхъ, какія



существуютъ между нашими разновидностями. Въ этомъ случаѣ было бы совершенно невозможно дать опредѣленія, посредствомъ которыхъ различныя члены разныхъ группъ могли бы быть отличаемы отъ ихъ ближайшихъ предковъ и потомковъ. Однако, распрѣдѣленіе на чертежѣ всетаки было бы правильнымъ и естественнымъ; потому что въ силу наслѣдственности, всѣ формы, происшедшія, напр., отъ А, имѣли бы нѣчто общее. На деревѣ мы можемъ различить эту или ту вѣтвь, хотя на самомъ мѣстѣ развѣтвленія, обѣ соединяются и сливаются вмѣстѣ. Мы не могли бы, какъ я сказалъ, опредѣлить различныя группы; но мы могли бы выбрать типы, или формы, представляющія наибольшее число признаковъ каждой группы, большой или малой, и такимъ образомъ составить себѣ общее понятіе о значеніи различія между ними. Къ этому мы были бы вынуждены, если бы намъ когда-либо удалось собрать всѣ формы какого-либо одного класса, когда-либо и гдѣ-либо жившія. Конечно, намъ никогда не удастся составить такую полную коллекцію; тѣмъ не менѣе, для нѣкоторыхъ классовъ мы стремимся къ этой цѣли; и Мильнъ-Эдвардсъ недавно настаивалъ въ талантливой статьѣ на важномъ значеніи изученія типовъ, все равно, можемъ ли мы, или не можемъ раздѣлить и опредѣлить группы, къ которымъ принадлежать такіе типы.

Наконецъ, мы видѣли что естественный подборъ, вытекающій изъ борьбы за существованіе, и почти неизбѣжно приводящій къ вымиранію и къ расхожденію признаковъ потомковъ отъ любого родительскаго вида,—подборъ объясняетъ эту великую и общую черту сродства между всѣми органическими существами, а именно ихъ подчиненіе группамъ,—подчиненнымъ другимъ группамъ. Мы пользуемся элементомъ происхожденія, при причисленіи особей обоего пола и всѣхъ возрастовъ къ одному и тому же виду, хотя такіе же особи могутъ имѣть лишь мало общихъ признаковъ; мы пользуемся происхожденіемъ—при классификаціи общепризнанныхъ разновидностей, какъ бы онѣ ни отличались отъ своихъ родителей. И я полагаю, что этотъ элементъ происхожденія есть та скрытая связь, которой искали натуралисты подъ названіемъ „естественной системы“. Эта мысль, что естественная система, насколько она была усовершенствована, представляетъ генеалогическое распрѣдѣленіе съ степенями различія, выраженными словами роды, семейства, отряды и проч.,—позволяетъ намъ понять законы, которымъ мы вынуждены слѣдовать въ нашей классификаціи. Мы можемъ понять, почему цѣннымъ извѣстныя сходства гораздо болѣе, тѣмъ другія; почему мы пользуемся рудиментарными и безполезными органами или другими, имѣющими лишь пустячное фізіологическое значеніе; почему, находя соотношенія между одною и другою группою, мы цѣликомъ отбрасываемъ аналогическіе или приспособительные признаки и однако пользуемся тѣми же признаками внутри предѣловъ одной и той же группы. Для насъ становится яснымъ, какимъ образомъ всѣ живущія и вымершія формы могутъ быть сгруппированы въ немногіе крупныя классы; и какимъ образомъ различныя члены каждаго класса связаны между собою самыми сложными и расходящимися во всѣ стороны, подобно лучамъ, линіями сродства. Намъ, вѣроятно, никогда не удастся распутать чрезвычайно сложную сеть сродства между членами любого одного класса, но имѣя въ



виду опредѣленный объектъ, и не ища нѣкотораго неизвѣстнаго плана сотворенія, мы можемъ надѣяться на вѣрное, хотя и медленное движеніе впередъ.

Проф. Геккель въ своей „Общей Морфологіи“ (Generelle Morphologie) и въ др. сочиненіяхъ, недавно примѣнилъ свои обширныя знанія и способности къ выработкѣ того, что онъ называетъ филогеніей, т. е. — родословныхъ линій всѣхъ органическихъ существъ. При установкѣ различныхъ рядовъ, онъ основывается, главнымъ образомъ, на эмбриологическихъ признакахъ, но пользуется также гомологичными и зачаточными органами, а затѣмъ и послѣдовательными періодами, въ которые, какъ полагаютъ, впервые появились различные формы жизни въ нашихъ геологическихъ формаціяхъ. Онъ, такимъ образомъ, смѣло сдѣлалъ первый шагъ и показалъ намъ, какимъ образомъ въ будущемъ станутъ составлять классификаціи.

*Морфологія.* Мы видѣли, что члены одного и того же класса, независимо отъ ихъ образа жизни, сходны между собою по общему плану организаціи. Это сходство часто выражается словами: „единство типа“; или же говорятъ, что различные части и органы у разныхъ видовъ того же класса гомологичны между собою.

Весь этотъ вопросъ включается подъ общую рубрику морфологіи. Это одинъ изъ любопытнѣйшихъ отдѣловъ естественной исторіи и, можно сказать, представляетъ настоящую ея душу. Можетъ ли быть что-либо любопытнѣе того факта, что рука человѣка, предназначенная для хватанія, роющая лапа крота, нога лошади, ласть морской свиньи (*Phoca communis*) и крылья летучей мыши, всѣ построены по одной и той же модели и включаютъ сходныя кости, въ тѣхъ же относительныхъ положеніяхъ? Для того, чтобы привести поразительный примѣръ, хотя второстепенный по значенію, укажемъ на то, что заднія ноги кэнгуру, ноги превосходно приспособленныя для прыжковъ на открытыхъ равнинахъ, ноги карабкающейся листонозой коалы (*Phascogale*), хорошо приспособленныя также къ хватанію древесныхъ вѣтвей, ноги живущихъ подъ землею насѣкомоядныхъ и корнеядныхъ — и многихъ другихъ австралийскихъ сумчатыхъ — всѣ построены по одному и тому же необыкновенному типу, а именно кости второго и третьяго пальца чрезвычайно тонки и обтянуты общей кожей, такъ что представляютъ видъ одного пальца, снабженнаго двумя когтями. Несмотря на сходство строенія, очевидно, что заднія ноги этихъ различныхъ животныхъ примѣняются для такихъ далеко различныхъ цѣлей, какія только можно себѣ представить. Этотъ случай становится еще болѣе поразительнымъ, если вспомнимъ объ американскихъ опоссумахъ (двуутробкахъ), которые ведутъ почти такой же образъ жизни, какъ и нѣкоторые изъ ихъ австралійскихъ родственниковъ, и у которыхъ ноги построены по обыкновенному плану. Проф. Флауэръ (Flower) у котораго заимствованы эти свѣдѣнія, замѣчаетъ, въ видѣ заключенія: „Мы можемъ назвать это сообразностью съ типомъ, причемъ однако немного приблизимся къ объясненію явленія“, и затѣмъ прибавляетъ: „но не внушаетъ ли это крайне правдоподобной мысли о настоящемъ родствѣ, объ унаслѣдованіи отъ общаго предка?“

Ж. С. Илеръ сильно настаивалъ на высокомъ значеніи относительнаго положенія или сочетанія гомологичныхъ частей; онъ мо-



гуть различаться почти въ любой степени по формѣ и величинѣ, и однако оставаться связанными между собою въ томъ же неизмѣнномъ порядкѣ. Мы никогда, напр., не встрѣчаемъ случаевъ перестановки костей плеча и предплечья или же бедра и голени. Поэтому, одни и тѣ же названія могутъ быть даны гомологичнымъ костямъ у чрезвычайно различныхъ между собою животныхъ. Мы видимъ тотъ же великій законъ въ построеніи рта у насѣкомыхъ. Что можетъ быть болѣе несходно, нежели спиральный, чудовищно длинный хоботокъ ночной бабочки—сфинкса (бражника), любопытный свернутый хоботокъ пчелы или клопа и крупныя челюсти жука? Однако, всѣ эти органы, служащіе для такихъ различныхъ цѣлей, образовались путемъ безконечно многочисленныхъ видоизмѣненій верхней губы, жвала (*mandibulae*) и двухъ паръ челюстей (*maxillae*). Тотъ же законъ господствуетъ при построеніи ртовъ и конечностей ракообразныхъ. Подобное видимъ и для цвѣтковыхъ растений. Ничего итъ безнадежнѣе попытки объяснить это сходство модели при построеніи членовъ у существъ того же класса, посредствомъ теоріи полезности или же посредствомъ ученія о конечныхъ причинахъ. Безнадежность этой попытки была явно допущена Оуэномъ въ его крайне любопытномъ сочиненіи о природѣ членовъ. Съ обычной точки зрѣнія на независимое сотвореніе cadaго существа, мы можемъ сказать только, что это такъ и есть, что Творцу было угодно построить всѣхъ животныхъ и всѣ растения въ каждомъ крупномъ классѣ по однообразному плану; но это не есть научное объясненіе.

Объясненіе, въ значительной степени, просто, если основываться на теоріи подбора послѣдовательныхъ, мелкихъ видоизмѣненій, изъ которыхъ каждое до нѣкоторой степени полезно видоизмѣнившейся формѣ, но часто дѣйствуетъ, путемъ соотношенія, и на другія части организаци. Въ измѣненіяхъ этого рода, будетъ незначительное стремленіе—или вовсе не будетъ никакого стремленія—измѣнить первичную модель или перестановить части. Кости конечности могутъ быть укорочены или сплющены до любой степени, въ то же время покрываясь толстой перепонкой, и превратившись такимъ образомъ въ плавникъ; или же перепончатая рука, при удлинении всѣхъ или нѣкоторыхъ ея костей, удлинится до любой степени, при чемъ соединительная перепонка увеличится, такъ что рука превратится въ крыло; но всѣ эти видоизмѣненія не будутъ стремиться измѣнить скрѣпленіе или же относительную связь между частями. Если мы предположимъ, что ранній предокъ—назовемъ его архитимомъ—всѣхъ млекопитающихъ, птицъ и пресмыкающихся, обладалъ конечностями, построенными по существующей общей модели, все равно, для какой цѣли ни служили эти конечности, то мы сразу поймемъ ясное значеніе гомологичнаго построенія конечностей во всемъ классѣ. То же относится ко рту насѣкомыхъ: намъ стоитъ только предположить, что ихъ общій предокъ обладалъ верхней губою, жвалами и двумя парами челюстей, при чемъ эти части, быть можетъ, были очень простой формы; затѣмъ уже естественный подборъ объяснить дальнѣйшее опредѣленное разнообразіе въ строеніи и функціяхъ ртовъ у насѣкомыхъ. Тѣмъ не менѣе, можно себѣ представить, что общая модель органа можетъ быть до того изглажена, что совсѣмъ утерается, путемъ сокращенія и, наконецъ, полного вырожденія извѣстныхъ частей, путемъ сліянія другихъ, путемъ уд-



военія или умноженія третьихъ,—все это измѣненія, какъ извѣстно, находящіяся въ предѣлахъ возможности. Веслообразная конечности исполнинскихъ вымершихъ морскихъ ящерицъ (ящеровидныхъ), рты нѣкоторыхъ сосущихъ ракообразныхъ, повидимому, представляютъ примѣры, когда общая модель отчасти такимъ образомъ изгладилась.

Есть другая, не менѣе любопытная сторона этого вопроса: а именно, рядовыя гомологіи, т. е. однородность различныхъ частей или органовъ одной и той же особи, а не одинаковыхъ частей или органовъ разныхъ членовъ того же класса. Большинство физиологовъ думаютъ, что кости черепа гомологичны—т. е., соотвѣтствуютъ, по числу и относительному сочетанію, элементарнымъ частямъ извѣстнаго числа позвонковъ. Переднія и заднія конечности всѣхъ высшихъ позвоночныхъ очевидно гомологичны. То же относится къ изумительно сложнымъ челюстямъ и ногамъ ракообразныхъ. Почти каждый знаетъ, что въ цвѣткѣ относительное положеніе лепестковъ, чашелистиковъ, тычинокъ и пестиковъ, такъ же, какъ и ихъ внутреннее строеніе, понятны съ той точки зрѣнія, что они состоятъ изъ превращенныхъ листьевъ, расположенныхъ въ видѣ спирали. У уродливыхъ растений мы часто находимъ прямые доказательства возможности превращенія одного органа въ другой, и мы на самомъ дѣлѣ видимъ, во время раннихъ или эмбриональных ступеней развитія у растений, точно такъ же, какъ у животныхъ—ракообразныхъ и многихъ другихъ, что органы, которые достигнувъ зрѣлости необычайно различаются между собою, на первыхъ порахъ вполне между собою сходны.

Какъ необъяснимы случаи рядовыхъ гомологій съ обыкновенной точки зрѣнія на сотвореніе! Почему мозгъ долженъ быть заключенъ въ ящикъ, состоящемъ изъ такихъ многочисленныхъ и необыкновенно устроенныхъ костей, очевидно представляющихъ позвонки? По замѣчанію Оуэна, польза, происходящая отъ того, что раздѣльныя части черепа поддаются во время акта дѣторожденія у млекопитающихъ, ни мало не объясняетъ такого же самаго построенія череповъ у птицъ и пресмыкающихся. Почему были созданы сходныя кости для образованія крыла и ноги летучей мыши, служащихъ для такихъ совершенно различныхъ цѣлей, каковы летаніе и хожденіе? Почему одно ракообразное, обладающее чрезвычайно сложнымъ ртомъ, образованнымъ изъ многихъ частей, всегда имѣетъ меньшее число ногъ и обратно, многоногія имѣютъ болѣе простые рты? Почему чашелистики, лепестки, тычинки и пестики въ каждомъ цвѣткѣ, хотя приспособленные къ такимъ различнымъ цѣлямъ, всѣ должны быть построены по одному и тому же образцу?

На основаніи теоріи естественнаго подбора, мы можемъ, до извѣстной степени, отвѣтить на эти вопросы. Намъ нечего здѣсь разсматривать, какимъ образомъ тѣла нѣкоторыхъ животныхъ сначала раздѣлились на ряды отрѣзковъ (сегментовъ), или какимъ образомъ они раздѣлились на правую и лѣвую стороны, съ соотвѣстственными органами, такъ какъ такіе вопросы почти внѣ изслѣдованія. Однако, возможно, что нѣкоторыя рядовыя строенія представляютъ результаты размноженія клѣтокъ дѣленіемъ, влекущаго за собою умноженіе частей, развившихся изъ такихъ клѣтокъ. Для нашей цѣли достаточно помнить, что неопредѣленное повтореніе одной и той же части или органа, какъ замѣчено Оуэномъ, составляетъ общую черту

всѣхъ низшихъ или мало специализированныхъ формъ: поэтому, неизвѣстный предокъ позвоночныхъ вѣроятно обладалъ многими позвоночками; неизвѣстный предокъ членистоногихъ или суставчатыхъ—многими сегментами, а неизвѣстный предокъ цвѣтковыхъ растений—многими листьями, расположенными въ одну или многія спирали. Мы видѣли также выше, что части, много разъ повторяющіяся, необычайно подвержены измѣненію, не только въ числѣ, но и по формѣ: стало быть, такіа части, уже находясь въ значительномъ числѣ и будучи чрезвычайно измѣнчивыми, естественно доставятъ матеріалъ для приспособленія къ самымъ разнообразнымъ цѣлямъ; однако, онѣ вообще удержатъ, въ силу наслѣдственности, явныя черты своего начального или основнаго сходства. Онѣ удержатъ это сходство тѣмъ болѣе, что уклоненія, доставляющія основу для ихъ послѣдующаго видоизмѣненія путемъ естественнаго подбора, съ самаго начала стремятся оставаться подобными; такъ какъ ихъ части, въ раннемъ періодѣ роста, сходны и подвержены почти одинаковымъ условіямъ. Такія части, болѣе или менѣе видоизмѣненныя, пока ихъ общее начало совѣтъ не изгладится, окажутся въ состояніи рядовой гомологіи.

Въ обширномъ классѣ моллюсковъ, хотя можно показать, что части у различныхъ видовъ гомологичны, однако рядовая гомологія встрѣчается рѣдко, въ родѣ створогъ (*valvae*) у хитоновъ; т. е. мы рѣдко въ состояніи сказать, что одна часть гомологична другой у той же особи. И мы легко можемъ понять этотъ фактъ; потому что у моллюсковъ,—даже у низшихъ членовъ этого класса,—мы не находимъ и приблизительно такого неопредѣленнаго повторенія любой части, какое видимъ въ другихъ крупныхъ классахъ животнаго и растительнаго царствъ.

Но морфологія—вопросъ гораздо болѣе сложный, чѣмъ кажется на первый взглядъ, какъ недавно было прекрасно показано въ замѣчательной статьѣ Рэ-Ланкестера, гдѣ проведено важное различіе между нѣкоторыми разрядами фактовъ, которые всѣ были причисляемы натуралистами къ случаямъ гомологіи. Онъ предлагаетъ называть строенія, сходныя между собою у разныхъ животныхъ, происшедшихъ отъ общаго предка, при послѣдующемъ видоизмѣненіи,—однородными (гомогенными); а сходства, не поддающіяся этому объясненію—гомопластичными. Такъ, напримѣръ, онъ думаетъ, что сердца птицъ и млекопитающихъ, взятые какъ цѣлыя, гомогенны, т. е. произошли отъ общаго предка; но четыре полости сердца, принадлежащія къ двумъ категоріямъ, гомопластичны, т. е. развились независимо.

Ланкестеръ приводитъ также примѣръ близкаго сходства правой и лѣвой частей тѣла и послѣдовательныхъ сегментовъ одного и того же животнаго; здѣсь мы видимъ части, обыкновенно называемыя гомологичными, но не стоящія въ какомъ-либо отношеніи съ происхожденіемъ различныхъ видовъ отъ общаго предка. Гомопластическія строенія одинаковы съ тѣми, которыя я причислилъ, хотя и очень несовершеннымъ образомъ, къ аналогическимъ видоизмѣненіямъ или сходствамъ. Ихъ образованіе можетъ быть приписано отчасти тому, что различные организмы, или же различныя части одной и той же организаціи, измѣнились аналогическимъ образомъ; а частью тому, что сходныя видоизмѣненія сохранились для одной и той же общей цѣли или функціи, чему можно было бы дать много примѣровъ.



Натуралисты часто говорят о томъ, что черепъ образовался изъ превращенныхъ позвонковъ; что челюсти крабовъ представляютъ превращенныя ноги; тычинки и нестики цвѣтковъ—превращенныя листья: но въ большинствѣ случаевъ было бы болѣе правильно, какъ замѣтилъ проф. Гексли, говорить о томъ, что черепа и позвонки, челюсти и ноги и т. д. не превратились другъ въ друга, взятые въ ихъ настоящемъ видѣ, но произошли отъ болѣе общаго простѣйшаго элемента. Большинство натуралистовъ, однако, выражаются такимъ образомъ только въ метафорическомъ смыслѣ; они далеко не думаютъ, чтобы въ теченіе длиннаго генеалогическаго ряда, первичные органы любого рода—позвонки въ одномъ случаѣ и ноги въ другомъ—дѣйствительно превратились въ черепа или челюсти. Однако, такъ сильна видимость такого превращенія, что натуралисты едва-ли могутъ избѣжать примѣненія этихъ словъ въ ихъ прямомъ смыслѣ. Согласно съ взглядами, здѣсь поддерживаемыми, такія выраженія могутъ примѣняться въ буквальномъ смыслѣ; и тотъ изумительный фактъ, что, напр., челюсти краба сохраняютъ многочисленныя признаки, которые были бы ими, вѣроятно, удержаны по наслѣдственности, если бы онѣ дѣйствительно получились путемъ превращенія изъ настоящихъ, хотя и чрезвычайно простыхъ ногъ,—этотъ фактъ отчасти получаетъ объясненіе.

*Развитіе и эмбриологія.*—Это одинъ изъ важнѣйшихъ предметовъ во всей естественной исторіи. Метаморфозы насѣкомыхъ,—явленіе съ которымъ знакомъ каждый,—обыкновенно происходятъ немногими рѣзкими стадіями; въ дѣйствительности, превращенія многочисленны и постепенны, хотя и скрыты. Одно насѣкомое изъ числа поденокъ (*Chloëon*), какъ показалъ Дж. Леббокъ, во время своего развитія линяетъ около 20 разъ и всякій разъ подвергается извѣстному измѣненію; и въ этомъ случаѣ мы видимъ, что метаморфоза происходитъ первичнымъ, постепеннымъ путемъ. Многія насѣкомыя, но особенно извѣстныя ракообразныя, показываютъ намъ, какія удивительныя перемѣны въ строеніи могутъ быть произведены во время развитія. Такія перемѣны, однако, достигаютъ крайняго размѣра въ такъ наз. чередованіи поколѣній у нѣкоторыхъ изъ низшихъ животныхъ. Изумителенъ, напр., тотъ фактъ, что нѣжный развивающійся кораллъ (полиповидное животное), усаженный полипами и прикрѣпленный къ подводной скалѣ, производитъ сначала почкованіемъ, а затѣмъ поперечнымъ дѣленіемъ, кучу искусно плавающихъ медузъ, и что эти послѣднія производятъ яйца, изъ которыхъ вылупливаются плавающія мелкія животныя, прикрѣпляющіяся къ скаламъ и развивающіяся въ вѣтвистыя кораллы, и т. д. въ безконечномъ циклѣ. Убѣжденіе въ существенномъ тождествѣ чередованія поколѣній и обыкновеннаго метаморфоза значительно усилилось открытіемъ Вагнера <sup>1)</sup>, что личинка одной мухи, именно *Cecidomyia* <sup>2)</sup> производитъ безполымъ путемъ другія личинки, а эти послѣднія—новыя, которыя наконецъ развиваются въ зрѣлыхъ самцовъ и самокъ, размножающихъ потомство обыкновеннымъ способомъ, посредствомъ яицъ.

Когда впервые было опубликовано замѣчательное открытіе

<sup>1)</sup> Рѣчь идетъ о педогенезисѣ, открытомъ извѣстнымъ русскимъ зоологомъ Н. П. Вагнеромъ. <sup>2)</sup> Изъ двукрылыхъ.



выгнера, меня спросили, какимъ образомъ возможно объяснить, что личинки этой мухи приобрѣли способность безполага воспроизведе- ния? Пока этотъ примѣръ оставался единственнымъ, никакого отвѣ- та нельзя было дать. Но Гриммъ уже показалъ, что другая муха, изъ рода *Chironomus* <sup>1)</sup>, воспроизводится почти такимъ же образомъ; и онъ полагаетъ, что это часто встрѣчается въ данномъ отрядѣ.

У *Chironomus* такою способностью обладаетъ не личинка, а ку- колка; и Гриммъ далѣе показываетъ, что этотъ примѣръ, до из- вѣстной степени, связываетъ примѣръ цецидоміи съ дѣворожденіемъ (партеногенезисомъ) у червецовъ (*Coccidae*); т. е. тѣмъ явленіемъ, что зрѣлыя самки у *Coccidae* способны производить плодовые яйца, безъ содѣйствія самца. Извѣстно теперь, что нѣкоторыя животныя изъ различныхъ классовъ обладаютъ способностью обыкновеннаго воспроизведенія въ необычайно юномъ возрастѣ; стоитъ только уско- ритъ партеногенетическое воспроизведеніе, постепенно восходя ко все болѣе раннему возрасту, при чемъ *Chironomus* дастъ намъ почти точно промежуточную стадію, именно—куколку, чтобы, быть можетъ, объяснить удивительный примѣръ, представляемый цецидоміей.

Было уже указано, что различныя части у одной и той же особи, точно сходныя въ теченіе ранняго зародышеваго періода, стали чрезвычайно различными и служатъ для значительно несход- ныхъ цѣлей въ зрѣломъ состояніи. Такъ, было показано, что вообще эмбрионы (зародыши) самыхъ различныхъ видовъ, принадлежащихъ къ тому же классу, близко сходны, но при полномъ развитіи ста- ваются значительно несходными. Трудно дать лучшее подтвержде- ніе этого факта, нежели утверженіе фонъ Бэра, что „эмбрионы млекопитающихъ, птицъ, ящерицъ и змѣй, а вѣроятно и черепахъ, въ раннемъ возрастѣ необычайно сходны между собою, какъ цѣлое и по способу развитія ихъ частей; сходны настолько, что мы часто можемъ различать ихъ только по величинѣ. Я обладаю двумя ма- ленькими, находящимися въ спирту эмбрионами, названія которыхъ я забылъ приклеить; въ настоящее время я совѣмъ не въ состояніи сказать, къ какому классу они принадлежатъ. Это могутъ быть яще- рицы, или мелкія птицы, или очень молодыя млекопитающія; до то- го полно сходство въ способѣ образованія головы и туловища у этихъ животныхъ. Конечно, однако, еще отсутствуютъ у этихъ эмбрионовъ. Но даже если бы онѣ существовали въ этой ранней стадіи развитія, мы не могли бы ничего узнать, потому что ноги ящерицъ и млекопитающихъ, крылья и ноги птицъ, руки и ноги человѣка, всѣ возникаютъ изъ одной и той же основной формы“. Личинки большинства ракообразныхъ, въ соответствующихъ ста- діяхъ развитія, близко сходны между собою, какъ бы ни были раз- личны взрослые особи. То же для многихъ другихъ животныхъ. Стѣды закона эмбриональнаго сродства порою остаются до довольно поздняго возраста. Такъ, птицы одного и того же рода, и близкихъ родовъ, часто сходны между собою по оперенію птенцовъ, что мы видимъ на пятнистыхъ перьяхъ птенцовъ въ группѣ дроздовъ. Въ семействѣ кошачьихъ, большинство взрослыхъ особей покрыты по- лосами или пятнами; но полосы и пятна ясно наблюдаются также на дѣтенышахъ льва и пумы (кугуара). Порой, хотя и рѣдко, мы

<sup>1)</sup> Двухрылое (комарникъ).



видимъ нѣчто подобное у растений. Порою первыя листья колючаго дрока (*Ulex*) и филлодиновыхъ акацій, перисты или раздѣльны, подобно обыкновеннымъ листьямъ бобовыхъ.

Черты строенія, въ которыхъ эмбрионы далеко различныхъ животныхъ того же класса походятъ другъ на друга, часто не находятся ни въ какомъ прямомъ отношеніи къ условіямъ существованія. Мы не можемъ, напр., предположить, чтобы у эмбрионовъ позвоночныхъ своеобразныя петлевидныя изгибы артерій подлѣ жаберныхъ щелей находились въ соотношеніи съ сходными условіями. — напр., у молодого млекопитающаго, питаемаго внутри чрева матери у щенка, вылупливающагося изъ яйца въ гнѣздѣ, и въ якрѣ лягушки подъ водою. Не болѣе причинъ у насъ допустить такое отношеніе, чѣмъ и признать, что сходныя кости въ рукѣ человѣка, въ крылѣ летучей мыши и въ лапѣ тюленя имѣютъ соотношеніе къ сходнымъ условіямъ жизни. Никто не предположитъ, чтобы полосы на дѣтенышахъ льва или пятна на молодомъ черномъ дроздѣ приносили какую-либо пользу этимъ животнымъ.

Иное дѣло, однако, если животное, въ любую пору своей эмбриональной жизни, дѣятельно и долго само о себѣ заботится. Періодъ дѣятельности можетъ наступить раньше или позднѣе; но когда бы онъ ни наступилъ, приспособленіе личинки къ ея условіямъ существованія почти такъ же совершенно и превосходно, какъ и у взрослага животнаго. Насколько важно дѣйствіе такого приспособленія, это недавно превосходно показано Дж. Леббокомъ въ его замѣчаніяхъ относительно близкаго сходства между личинками нѣкоторыхъ насѣкомыхъ, принадлежащихъ къ весьма различнымъ отрядамъ, и несходства личинокъ другихъ насѣкомыхъ въ томъ же отрядѣ—все это въ зависимости отъ ихъ образа жизни. Благодаря подобнымъ приспособленіямъ, сходство между личинками родственныхъ животныхъ часто значительно затмѣняется; особенно, если есть раздѣленіе труда въ различныхъ стадіяхъ развитія, вродѣ того, что одна и та же личинка въ одной стадіи ищетъ пищи, въ другой отыскиваетъ мѣсто для прикрѣпленія. Можно даже дать примѣры личинокъ родственныхъ видовъ, или группъ видовъ, различающихся между собою болѣе, нежели взрослыя особи. Въ большинствѣ случаевъ, однако, личинки, хотя и дѣятельны, всетаки болѣе или менѣе значительно подчиняются закону общаго эмбриональнаго сходства. Отличный примѣръ представляютъ усоногія. Даже знаменитый Кювье не замѣтилъ, что морская уточка есть ракообразное; но одинъ взглядъ на личинку доказываетъ это почти безошибочно. Точно такъ же, два главныхъ отдѣла усоногихъ—стебельчатая (*pedunculata*) и сидячія, хотя значительно различаются по внѣшности, обладаютъ личинками, едва различимыми во всѣхъ ступеняхъ.

Вообще говоря, эмбрионъ въ продолженіе развитія повышается въ организаціи. Я примѣняю это выраженіе, хотя, знаю, едва ли возможно точно опредѣлить, что подразумѣваютъ подъ словами высокая или низшая организація. Но никто, вѣроятно, не станетъ отрицать, что бабочка выше гусеницы. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, однако, взрослое животное должно быть разсматриваемо какъ низшее, по сравненію съ личинкой, что мы видимъ у нѣкоторыхъ паразитныхъ ракообразныхъ. Сошлемся опять на усоногихъ: личинки въ первой ступени обладаютъ тремя парами органовъ перемѣщенія.

простымъ одиночнымъ глазомъ и хоботобразнымъ ротомъ, посредствомъ котораго онѣ обильно питаются, потому что сильно увеличиваются въ размѣрахъ. На второй ступени, соответствующей куколкѣ бабочекъ, онѣ обладаютъ шестью парами превосходно устроенныхъ плавательныхъ ногъ, парю превосходныхъ сложныхъ глазъ, и необычайно сложными усиками (antennae); но ротъ у нихъ замкнутый и несовершенный, и онѣ неспособны кормиться: роль на этой ступени состоитъ въ отыскиваніи, помощью хорошо развитыхъ органовъ чувствъ, и въ достиженіи, помощью ихъ активной способности къ плаванію, пригоднаго мѣста, къ которому онѣ могли бы прикрѣпиться, чтобы подвергнуться окончательному превращенію. Когда оно совершится, то эти животныя прикрѣпляются на всю жизнь; ихъ ноги теперь превратились въ хватательные органы; они снова приобретаютъ хорошо устроенный ротъ, но у нихъ нѣтъ усиковъ, а оба ихъ глаза теперь опять превращены въ маленькое, простое, одиночное глазное пятно. Въ этомъ послѣднемъ, зрѣломъ состояніи обѣ усюногихъ можно сказать, что они и выше, и ниже организованны, нежели ихъ личинки. Но у нѣкоторыхъ родовъ личинки развились въ гермафродитовъ, обладающихъ обыкновеннымъ строеніемъ, и въ то, что я назвалъ „дополнительными самцами“; а у послѣднихъ развитіе несомнѣнно было регрессивнымъ, потому что такой самецъ представляетъ простой мѣшокъ, живущій недолгое время и лишенный рта, желудка и вообще всѣхъ важныхъ органовъ, исключая органовъ воспроизведенія. Мы настолько привыкли видѣть различіе въ строеніи между эмбриономъ (зародышемъ) и взрослыми, что невольно насъ искушаетъ мысль, что это различіе необходимымъ образомъ связано съ ростомъ. Но нѣтъ основанія, почему, напр., крыло летучей мыши или же ласть морской свиньи не могъ получить надлежащихъ очертаній со всѣми его частями, взятыми въ надлежащей пропорціи, какъ только какая-либо часть стала замѣтною. Въ нѣкоторыхъ группахъ животныхъ и у извѣстныхъ членовъ другихъ группъ такъ и происходитъ, и зародышъ ни въ одинъ періодъ жизни не различается значительно отъ взрослого: такъ Оуэнъ замѣтилъ, по отношенію къ каракатицѣ „что здѣсь собственно нѣтъ метаморфоза; характеръ головоногого проявляется задолго до того, какъ части эмбриона вполнѣ образовались“. Сухонутныя раковины и прѣсноводныя ракообразныя рождаются съ собственными имъ формами, тогда какъ морскіе члены тѣхъ же двухъ крупныхъ классовъ испытываютъ значительныя и часто крупныя перемѣны во время своего развитія.

Пауки также едва ли подвергаются какому-либо превращенію. Личинки большинства насѣкомыхъ проходятъ чрезъ червеобразную стадію, — все равно, дѣятельны ли они и приспособлены къ разнообразнымъ привычкамъ, или же остаются недѣятельными, потому ли, что находятся среди готовой пищи, или потому, что ихъ кормятъ родители, но въ нѣкоторыхъ случаяхъ, какъ, напр., у тли (Aphis), если мы рассмотримъ превосходные рисунки развитія этого насѣкомаго, сдѣланные проф. Гексли, то едва ли найдемъ какой-либо слѣдъ червеобразнаго состоянія.

Иногда отсутствуютъ только болѣе раннія ступени развитія. Такъ Фрицъ Мюллеръ сдѣлалъ замѣчательное открытіе, что нѣкоторые ракообразныя, родственныя Penaeus, сначала появляются въ



простой формѣ навлплуса<sup>1)</sup>; затѣмъ пройдя двѣ или три стадіи такъ наз. зоя (zoea)<sup>2)</sup>, а затѣмъ стадію мизисъ<sup>3)</sup>, наконецъ, пріобрѣтають строеніе взрослого ракообразнаго. Но во всѣмъ крупномъ отрядѣ Malacostraca, къ которому принадлежать эти ракообразныя, не извѣстно еще ни одного другого вида, который сначала развивался бы въ видѣ навлплуса, хотя многіе начинаютъ развитіе въ видѣ зоя. Однако Мюллеръ приводитъ основаніе въ пользу убѣжденія, что не будь здѣсь сокращенія развитія, то всѣ эти ракообразныя появились бы сначала въ видѣ навлплусовъ. Но какимъ образомъ можемъ мы объяснить эти различныя эмбриологическіе факты, а именно, чрезвычайнаго общаго, хотя и не всеобщаго, различія въ строеніи между зародышемъ и взрослымъ? Почему различныя части одного и того же эмбриона, которыя подъ конецъ становятся очень несходными и служатъ для различныхъ цѣлей, въ раннемъ періодѣ роста сходны? Отъ чего зависитъ общае, но неизмѣнное сходство между эмбрионами или между личинками самыхъ различныхъ видовъ того же класса? Почему эмбрионъ часто удерживаетъ, находясь въ яйцѣ или въ утробѣ, строенія вовсе для него безполезныя, какъ въ этотъ, такъ и въ позднѣйшіе періоды жизни; и съ другой стороны, почему личинки, которыя должны сами заботиться о своихъ нуждахъ, превосходно приспособлены къ окружающимъ условіямъ и, наконецъ, отъ чего зависитъ тотъ фактъ, что нѣкоторыя личинки выше по организации, нежели зрѣлое животное, въ которое онѣ развились?

Я полагаю, что всѣ эти факты могутъ быть объяснены слѣдующимъ образомъ. Вообще допускаютъ, быть можетъ потому, что уродливости встрѣчаются у эмбриона въ очень раннемъ періодѣ, что малыя измѣненія или индивидуальныя различія необходимо появляются также въ очень раннюю пору. У насъ мало фактовъ по этому вопросу, но то, что имѣется, навѣрно указываетъ на иное, такъ какъ общеизвѣстно, что заводчики и любители скота, лошадей и др. животныхъ, пока не пройдетъ нѣкоторое время послѣ рожденія, не могутъ положительно сказать, каковы будутъ достоинства и недостатки ихъ молодыхъ животныхъ. Мы видимъ это ясно и на нашихъ дѣтяхъ; мы не можемъ сказать, будетъ ли младенецъ высокимъ или низкимъ, или каковы будутъ черты его лица. Вопросъ не въ томъ, въ какомъ періодѣ жизни можетъ быть причинено какое измѣненіе, но въ какомъ періодѣ проявляются дѣйствія. Причина могла подѣйствовать, и я думаю, часто дѣйствовала на одного или обоихъ родителей до акта воспроизведенія. Заслуживаетъ вниманія то обстоятельство, что для очень молодого животного, пока оно находится въ утробѣ матери или въ яйцѣ, или пока оно питается и защищается родителемъ, безразлично, пріобрѣтена ли большая часть его признаковъ нѣсколько раньше или нѣсколько позднѣе. Для птицы, напр., добывающей пищу благодаря очень искривленному клюву, не важно, обладаетъ или не обладаетъ птенецъ клювомъ этой формы, пока птенца кормятъ родители.

<sup>1)</sup> Наиболѣе ранняя личиночная форма ракообразныхъ; имѣетъ короткое, почти не расчлененное туловище, съ тремя парами бахромчатыхъ конечностей. Такія личиночныя формы обыкновеннаго прѣсноводнаго рачка *Cyclops* были прежде описываемы, какъ особый родъ подъ именемъ *Nauplius*; теперь осталось только названіе. <sup>2)</sup> Зоя (zoea) представляетъ раннюю стадію развитія многихъ высшихъ ракообразныхъ. <sup>3)</sup> Мизисъ (mysis) есть та стадія развитія нѣкоторыхъ ракообразныхъ, когда они близко сходны родомъ, носящимъ то же названіе.

Я замѣтилъ, въ первой главѣ этой книги, что въ какомъ бы возрастѣ ни появлялось *впервые* извѣстное измѣненіе, оно стремится воспроизвестись въ соотвѣтствующемъ возрастѣ у потомства. Извѣстныя измѣненія могутъ явиться только въ соотвѣтственномъ возрастѣ; такъ, напр., особенности у гусеницы, куколки и бабочки шелкопряда, или далѣе, особенности вполнѣ выросшихъ роговъ скота. Но такія измѣненія, которыя, насколько мы способны видѣть, могли бы появиться и раньше и позднѣе, также стремятся появиться вновь въ соотвѣтственномъ возрастѣ у потомка и родителя. Я далекъ отъ утвержденія, что это всегда бываетъ такъ, и могъ бы привести многіе исключительные случаи измѣненій (принимая это слово въ его широчайшемъ значеніи), которыя появились у дѣтеныша въ болѣе раннемъ возрастѣ, чѣмъ у родителя.

Эти два принципа, а именно, что малыя измѣненія обыкновенно появляются не въ очень раннемъ періодѣ жизни и что они наследуются въ соотвѣтственномъ, не очень раннемъ періодѣ, объясняютъ, какъ я думаю, всѣ вышеуказанные руководящіе факты эмбриологів. Но сначала посмотримъ къ нѣкоторымъ аналогичнымъ случаямъ у нашихъ домашнихъ породъ. Нѣкоторые авторы, писавшіе о собакахъ, утверждаютъ, что борзая и бульдогъ, хотя такъ несходны между собою, на самомъ дѣлѣ представляютъ близко родственныя разновидности, происшедшія отъ одной и той же дикой породы. Поэтому я попытывался узнать, насколько ихъ ценки различаются между собою. Любители говорили мнѣ, что ценки различаются ровно столько же, какъ и взрослые; и судя на глазъ, это казалось правильнымъ. Однако, при настоящемъ измѣреніи старыхъ собакъ и ихъ шестидневныхъ щенковъ, я нашелъ, что щенки не приобрѣли полного размѣра различій. Далѣе, мнѣ сообщали, что жеребята ломовыхъ и скаковыхъ лошадей—породъ почти цѣликомъ созданныхъ подборомъ въ домашнемъ состояніи—различаются почти столько же, какъ вполнѣ выросшія животныя; но произведя тщательныя измѣренія кобылъ и трехдневныхъ жеребятъ скаковыхъ и тяжелыхъ ломовыхъ лошадей, я убѣдился, что это вовсе не такъ.

Такъ какъ у насъ есть рѣшительныя доказательства въ пользу того, что всѣ породы голубей произошли отъ одного дикаго вида, то я сравнилъ птенцовъ въ первые 12 часовъ послѣ того, какъ они вылупились. Я тщательно измѣрилъ пропорціи (опускаю здѣсь подробности) ихъ клюва, ширину рта, длину ноздрей и вѣкъ, размѣры ступней и длину ногъ, взявъ дикій родительскій видъ, а затѣмъ дутышей, трубастыхъ голубей, испанскихъ, нумидійскихъ, голубей-драгуновъ (dragons), англійскихъ почтовыхъ голубей (гонцовъ) и турмановъ. Нѣкоторыя изъ этихъ птицъ, въ зрѣломъ состояніи, различаются такимъ необычайнымъ образомъ по длинѣ и формѣ клюва и другимъ признакамъ, что ихъ навѣрное сочли бы различными видами, если бы нашли въ естественномъ состояніи. Но когда птенчики этихъ различныхъ породъ были помѣщены въ рядъ, то, хотя большая часть изъ нихъ могли быть еще различаемы, но пропорціональныя различія въ указанныхъ отношеніяхъ оказались несравненно меньшими, чѣмъ у взрослыхъ птицъ. Нѣкоторыя характеристичныя черты строенія,—напр., ширина рта, едва могли быть обнаружены у птенцовъ. Но нашлось одно замѣчательное исключеніе изъ этого правила, а именно: птенцы „коротколицаго“ турмана



отличались отъ птенцовъ дикаго скалистаго голубя, и отъ другихъ породъ, почти въ той же самой пропорціи, какъ и взрослые. Приведенные выше факты объясняются двумя указанными принципами. Любители подбираютъ собакъ, лошадей, голубей и т. д. для разведенія, когда животныя уже почти выросли. Для любителей безразлично, пріобрѣтены ли желаемыя качества раньше или позднѣе, лишь бы взрослое животное обладало ими. Случаи же, только что указанные, особенно для голубей, показываютъ, что характеристичныя особенности, накопленныя искусственнымъ подборомъ и придающія цѣнность нашимъ породамъ, вообще не появляются въ очень раннемъ возрастѣ и наследуются въ соотвѣтственномъ, не очень раннемъ возрастѣ. Но примѣръ коротколицаго турмана, который 12-ти часовъ отъ роду уже обладалъ своеобразными признаками, доказываетъ, что это не всеобщее правило; потому что здѣсь характерныя различія должны были либо появиться въ болѣе раннемъ возрастѣ, чѣмъ обыкновенно, или же, если это не такъ, различія должны были наследоваться не въ соотвѣтственномъ, но въ болѣе раннемъ возрастѣ.

Теперь примѣнимъ оба эти принципа къ дикимъ видамъ. Возьмемъ группу птицъ, происшедшихъ отъ нѣкоторой древней формы и видоизмѣненныхъ естественнымъ подборомъ для различнаго образа жизни. Такъ какъ многія послѣдовательныя мелкія измѣненія появились у разныхъ видовъ не въ раннемъ возрастѣ, и были унаслѣдованы въ соотвѣтственномъ возрастѣ, то дѣтеныши измѣнятся лишь незначительно, и они все еще будутъ походить другъ на друга гораздо болѣе, нежели взрослые, какъ разъ, какъ мы видѣли у породъ голубя. Мы можемъ распространить этотъ взглядъ на различныя строенія и на цѣлые классы. Переднія конечности, напр., нѣкогда служившія отдаленному предку ногами, могутъ стать, отъ продолжительнаго видоизмѣненія, приспособленными у одного потомка къ хватанію, подобно рукамъ, у другого стануть плавнями, у третьяго крыльями; на основаніи двухъ указанныхъ принциповъ, переднія конечности не измѣнятся значительно у зародышей (эмбрионовъ) этихъ различныхъ формъ; хотя у каждой формы передняя конечность будетъ значительно различаться въ зрѣломъ состояніи. Какъ бы ни было велико вліяніе, оказываемое продолжительнымъ употребленіемъ или неупотребленіемъ на видоизмѣненіе конечностей или же другихъ частей любого вида, дѣйствіе это главнымъ образомъ или исключительно повліяетъ на почти зрѣлое животное, когда оно будетъ вынуждено примѣнить свои полныя способности къ самостоятельному добыванію средствъ существованія; и результаты, такимъ образомъ произведенные, передадутся потомству, въ соотвѣтственномъ, почти зрѣломъ возрастѣ. Такимъ образомъ дѣтеныши не измѣнятся или же измѣнятся лишь незначительно, подъ вліяніемъ усиленнаго употребленія или неупотребленія частей.

У нѣкоторыхъ животныхъ, послѣдовательныя измѣненія могли появиться въ очень раннемъ возрастѣ, или же извѣстныя черты могли быть унаслѣдованы въ болѣе раннемъ возрастѣ, чѣмъ тотъ, въ которомъ они проявились впервые. Въ каждомъ изъ этихъ случаевъ, молодое животное или зародышъ (эмбрионъ) будетъ близко походить на зрѣлую родительскую форму, какъ мы видѣли у коротколицаго турмана. И это является закономъ развитія у нѣкото-

рыхъ цѣлыхъ группъ или только извѣстныхъ подгруппъ, какъ, напр., у каракатицъ, сухопутныхъ раковинъ, прѣсноводныхъ ракообразныхъ, пауковъ и у нѣкоторыхъ членовъ обширнаго класса насѣкомыхъ. Что касается основной причины, почему дѣтеныши въ такихъ группахъ вовсе не проходятъ никакихъ метаморфозъ, то мы видимъ, что это могло-бы произойти отъ слѣдующихъ причинъ: во - первыхъ, отъ того, что дѣтеныши должны въ очень раннемъ возрастѣ заботиться о своихъ нуждахъ; во-вторыхъ, отъ того, что они слѣдуютъ образу жизни родителей: такъ какъ въ этомъ случаѣ для ихъ существованія имъ необходимо видоизмѣниться такимъ-же образомъ, какъ и ихъ родителямъ. Далѣе примемъ во вниманіе тотъ странный фактъ, что многія наземныя и прѣсноводныя животныя не подвергаются никакимъ метаморфозамъ, тогда какъ морскіе члены тѣхъ же группъ проходятъ чрезъ многія превращенія. Фрицъ Мюллеръ предположилъ, что процессъ медленнаго измѣненія и приспособленія животнаго къ жизни на сушѣ или въ прѣсной водѣ, вмѣсто моря, былъ бы значительно упрощенъ, если бы животное не проходило никакого личиночнаго состоянія, такъ какъ не правдоподобно, чтобы мѣста, хорошо приспособленныя и къ личиночному, и къ зрѣлому состоянію, при такомъ новомъ и значительно измѣненномъ образѣ жизни, оказывались обыкновенно незанятыми или плохо занятыми другими организмами. Въ этомъ случаѣ, постепенное пріобрѣтеніе, во все болѣе раннемъ возрастѣ, строенія взрослой формы, было бы благопріятствуемо естественнымъ подборомъ; и всѣ слѣды прежнихъ метаморфозъ были бы подъ конецъ утрачены.

Если, съ другой стороны, дѣтенышамъ какого-либо животнаго было бы полезно принять образъ жизни, нѣсколько различный отъ образа жизни родительской формы, и стало быть имъ было бы полезнымъ быть построенными по нѣсколько иному плану,—или же если бы личинкѣ, уже несходной съ родителемъ, было полезно измѣниться еще болѣе,—тогда, на основаніи принципа унаслѣдованія въ соотвѣтственномъ возрастѣ, дѣтеныши или личинки могли бы, путемъ естественнаго подбора, уклоняться отъ родителей, все болѣе и болѣе, до любого размѣра, какой можно себѣ представить. Особенности личинки могли бы также стать соотносительными съ послѣдовательными стадіями ея развитія; такъ что личинка, на первой ступени развитія, могла бы стать значительно отличною отъ личинки во второй стадіи, что мы и видимъ у многихъ животныхъ. Взрослое животное также могло бы приспособиться къ положеніямъ или привычкамъ, при которыхъ органы передвиженія, чувствъ и т. д. стали бы бесполезными; и въ этомъ случаѣ метаморфоза станетъ регрессивною. Изъ только что сдѣланныхъ замѣчаній ясно, какимъ образомъ, посредствомъ перемѣнъ строенія дѣтенышей, сообразно съ измѣненными жизненными привычками, въ связи съ наслѣдственностью въ соотвѣтственномъ возрастѣ, животныя могутъ проходить разныя стадіи развитія, совершенно отличающіяся отъ первичнаго состоянія ихъ взрослыхъ. Многія изъ нашихъ лучшихъ авторитетовъ убѣждены теперь въ томъ, что различныя личиночныя и кукольныя стадіи насѣкомыхъ были такимъ образомъ пріобрѣтены путемъ приспособленія, а не посредствомъ унаслѣдованія отъ нѣкоторой древней формы. Любопытный примѣръ *Sitaris*—жучка, проходящаго нѣкоторыя необыкновенныя стадіи развитія—пояснить,



какъ это могло случиться. Первая личиночная форма описана Фабромъ, какъ активное мелкое насѣкомое, снабженное шестью ногами, двумя длинными усиками (*antennae*) и четырьмя глазами. Эти личинки вылупливаются въ пчелиныхъ гнѣздахъ; и когда трутни, т. е. самцы пчелъ, вылѣзаютъ весною изъ своихъ ячеекъ,—а они выходятъ ранніе самокъ,—то личинки *Sitaris* вскакиваютъ на нихъ и затѣмъ переползаютъ на самокъ во время ихъ спариванія съ самцами. Какъ только самка пчелы (матка) положитъ яйца на поверхность меда, накопленнаго въ ячейкахъ, то личинки *Sitaris* бросаются на яйца и пожираютъ ихъ. Послѣ того, онѣ подвергаются полной перемѣнѣ; ихъ глаза исчезаютъ; ноги и усики становятся зачаточными (рудиментарными) и личинки питаются медомъ; такъ что теперь онѣ болѣе сходны съ обыкновенными личинками насѣкомыхъ; затѣмъ онѣ подвергаются дальнѣйшему превращенію и въ концѣ концовъ даютъ настоящаго жука. Теперь, если бы какое-либо насѣкомое, подвергающееся превращеніямъ, вродѣ тѣхъ, которые испытываютъ *Sitaris*, стало предкомъ цѣлаго новаго класса насѣкомыхъ, то ходъ развитія этого новаго класса былъ бы совершенно различенъ отъ развитія нашихъ существующихъ насѣкомыхъ; и первая личиночная стадія навѣрное не изобразила бы прежняго состоянія какой-либо взрослой древней формы.

Съ другой стороны, чрезвычайно вѣроятно, что у многихъ животныхъ эмбриональныя или же личиночныя стадіи изображаютъ, болѣе или менѣе полно, состояніе взрослого предка цѣлой группы. Въ обширномъ классѣ ракообразныхъ, формы, изумительно различающіяся между собою, а именно сосущіе паразиты, усоногія, низшія ракообразныя (*Entomostraca*) и даже высшія (*Malacostraca*) появляются сначала какъ личинки въ формѣ „навліусъ“; и такъ какъ эти личинки живутъ и кормятся въ открытомъ морѣ, и не приспособлены ни къ какимъ своеобразнымъ привычкамъ,—а также по другимъ причинамъ, указаннымъ Фрицемъ Мюллеромъ,—то есть вѣроятность, что въ какой-либо очень отдаленный періодъ независимое взрослое животное, сходное съ навліусомъ, дѣйствительно существовало и затѣмъ произвело, по разнымъ расходящимся родословнымъ линіямъ, вышеупомянутыя крупныя группы ракообразныхъ. Точно также, изъ того, что мы знаемъ о зародышахъ (эмбрионахъ) млекопитающихъ, птицъ, рыбъ и пресмыкающихся, становится очень вѣроятнымъ, что эти животные представляютъ видоизмѣненныхъ потомковъ нѣкотораго древняго предка, который въ зрѣломъ состояніи былъ снабженъ жабрами, плавательнымъ пузыремъ, четырьмя конечностями въ видѣ плавниковъ и длиннымъ хвостомъ, и все это было приспособлено къ водяному образу жизни.

Такъ какъ всѣ органическія существа, вымершія и живущія, могутъ быть расположены въ немногіе крупныя классы; и такъ какъ всѣ члены того же класса были, по нашей теоріи, связаны между собою незамѣтными переходами, то наилучшимъ распределеніемъ—и даже единственнымъ, возможнымъ, если бы наши коллекціи были почти полны—явилось бы генеалогическое распределение; такъ какъ происхожденіе и есть та скрытая связь, которой искали естествоиспытатели подъ именемъ естественной системы. Съ этой точки зрѣнія намъ понятно, почему, въ глазахъ большинства натуралистовъ, строеніе зародыша даже болѣе важно для классифи-

каціи, нежели строеніе взрослаго. Взявъ двѣ или болѣе группы животныхъ, какъ бы ни было значительно ихъ различіе между собою, по строенію и привычкамъ въ ихъ взросломъ состояніи, если онѣ проходятъ чрезъ близко сходныя эмбриологическія ступени, мы можемъ быть увѣрены, что онѣ произошли отъ одной родительской формы и, стало быть, близко родственны. Такъ, общность въ эмбриональномъ строеніи обнаруживаетъ общность происхожденія; но различіе въ эмбриональномъ развитіи не доказываетъ еще различія происхожденія, потому что въ одной или двухъ группахъ извѣстныя стадіи развитія могли быть устранены, или такъ сильно измѣнены приспособленіемъ къ новому образу жизни, что стали неузнаваемы. Даже въ группахъ, гдѣ взрослые особи измѣнились до необычайной степени, общность происхожденія часто обнаруживается строеніемъ личинокъ; мы видѣли, напр., что усоногія, хотя внѣшнимъ образомъ значительно сходныя съ раковинами, сразу оказываются, по своимъ личинкамъ, принадлежащими къ обширному классу ракообразныхъ. Такъ какъ зародышъ часто обнаруживаетъ намъ, болѣе или менѣе ясно, строеніе менѣе измѣнившагося, древняго предка группы, то мы можемъ понять, почему древнія вымершія формы такъ часто сходны въ своемъ взросломъ состояніи съ зародышами существующихъ видовъ того же самаго класса.

Агассизъ считаетъ это общимъ закономъ природы; и мы можемъ надѣяться, что онъ подтвердится. Онъ, однако, можетъ быть доказанъ лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда древнее состояніе предковъ данной группы не совсѣмъ изгладилось, что могло произойти или отъ того, что послѣдовательныя измѣненія наступили въ очень раннемъ періодѣ роста, или отъ унаслѣдованія такихъ измѣненій въ болѣе раннемъ возрастѣ, чѣмъ тотъ, когда они появились впервые. Необходимо также помнить, что законъ можетъ быть вѣренъ, но все-таки по причинѣ недостаточности періода, къ которому относится геологическая лѣтопись, онъ можетъ на долгое время, или даже навсегда, остаться недоступнымъ доказательству. Законъ не подтвердится строго въ тѣхъ случаяхъ, когда древняя форма приспособилась въ своемъ личиночномъ состояніи къ какому-либо специальному образу жизни и передала это самое личиночное состояніе цѣлой группѣ потомковъ: потому что такія личинки не будутъ походить ни на какую еще болѣе древнюю взрослую форму.

Такимъ образомъ, мнѣ кажется, руководящіе факты эмбриологии, не уступающіе по значенію никакимъ другимъ, объясняются посредствомъ принципа, по которому измѣненія многихъ потомковъ нѣкотораго общаго предка появляются не въ очень раннемъ возрастѣ и наслѣдуются въ соответственномъ возрастѣ. Эмбриологія значительно выигрываетъ въ значеніи, если мы рассматриваемъ зародышевый организмъ какъ изображеніе, болѣе или менѣе искаженное, общаго предка (взрослаго или въ его личиночномъ состояніи) всѣхъ членовъ того же крупнаго класса.

*Недоразвитые (рудиментарные) атрофированные и остановившіеся въ развитіи органы.* — Органы или части въ этомъ странномъ состояніи, отмѣченныя явною печатью бесполезности, чрезвычайно часты, или даже всеобщы въ природѣ. Было бы невозможно назвать хотя одно изъ высшихъ животныхъ, у котораго та или иная часть не находилась бы въ рудиментарномъ состояніи. У млекопитающихъ, напр., сам-



цы обладают рудиментарными грудными сосцами; у змѣй одна лопасть легких недоразвита; у птицъ, такъ наз. ложное крыло (*bastard wing*) можетъ съ увѣренностью считаться рудиментарнымъ пальцемъ, а у нѣкоторыхъ видовъ цѣлое крыло настолько недоразвито, что не можетъ быть употребляемо для полета. Что можетъ быть любопытнѣе присутствія зубовъ у утробнаго плода китовъ, тогда какъ у взрослаго кита нѣтъ ни одного зуба. Какъ странно присутствіе въ верхнихъ челюстяхъ неродившихся телятъ зубовъ, никогда не прорѣзывающихся сквозь десны!

Рудиментарные органы ясно обнаруживаютъ свое происхожденіе и значеніе разными способами. Существуютъ жуки, принадлежащіе къ близко родственнымъ или даже тождественнымъ между собою видамъ, причемъ у нихъ оказываются то совершенныя и надлежащаго размѣра крылья, то простыя зачатки кожицы, нерѣдко находящіяся подъ надкрыльями, тѣсно спаянными между собою; и въ этихъ случаяхъ невозможно сомнѣваться, что рудименты представляютъ собою крылья. Рудиментарные органы иногда сохраняютъ возможность развитія. Это порою случается съ сосцами самцовъ у млекопитающихъ, иногда развивающимися и дающими молоко. То же наблюдается на вымени коровъ, въ родѣ *Bos*. Нормально здѣсь оказывается 4 развитыхъ и 2 зачаточныхъ сосца; однако послѣдніе нерѣдко развиваются у нашихъ домашнихъ коровъ и также даютъ молоко. Что касается растений, то лепестки иногда зачаточны, а иногда хорошо развиты у особей того же вида. У нѣкоторыхъ раздѣльнополыхъ растений, Кельрейтеръ нашелъ, что отъ скрещиванія одного вида, у котораго мужскіе цвѣты включали зачатокъ пестика, съ гермафродитнымъ видомъ, имѣющимъ, конечно, хорошо развитый пестикъ, у гибриднаго потомства зачатокъ пестика значительно увеличился: а это ясно показываетъ, что зачаточные и совершенные пестики существенно сходны по природѣ. Одно какое-либо животное можетъ обладать различными частями въ совершенномъ состояніи и однако эти части могутъ въ извѣстномъ смыслѣ быть рудиментарными, потому что онѣ бесполезны: такъ головастики обыкновенной водяной саламандры, по замѣчанію Дж. Льюиса, „обладаютъ жабрами и проводятъ свое существованіе въ водѣ; но *Salamandra atra*, живущая высоко на горахъ, выводитъ потомковъ въ совершенномъ состояніи. Это животное никогда не живетъ въ водѣ. Однако, если мы вскрыемъ беременную самку, то найдемъ внутри ея головастиковъ съ необычайно перистыми жабрами, и если головастиковъ положить въ воду, они начинаютъ плавать, какъ и головастики водяной саламандры. Очевидно, эта приспособленная къ водѣ организація не имѣетъ никакого отношенія къ будущей жизни животнаго и не служитъ приспособленіемъ къ его эмбриональному состоянію; она имѣетъ отношеніе только къ приспособленіямъ предковъ, повторяя фазу развитія этихъ предковъ“.

Органъ, служащій для двухъ цѣлей, можетъ стать рудиментарнымъ или же совершенно выродиться для одной, даже болѣе важной цѣли, и остаться вполнѣ пригоднымъ для чего-либо другого. Такъ, у растений, роль пестика состоитъ въ томъ, чтобы дозволить пыльцевымъ трубкамъ достигъ сѣмяпочекъ въ завязи. Пестикъ состоитъ изъ рыльца, поддерживаемаго столбикомъ. Но у нѣкоторыхъ сложноцвѣтныхъ, мужскіе цвѣточки, которые, конечно, не мо-

гутъ быть оплодотворены, обладаютъ зачаточнымъ пестикомъ, не увѣнчаннымъ рыльцемъ; но столбикъ остается хорошо развитымъ и, по обыкновенію, покрытъ волосками, служащими для того, чтобы сметать пыльцу съ окружающихъ смежныхъ пыльниковъ. Далѣе, органъ можетъ стать зачаточнымъ для его настоящей цѣли, но примѣняться къ другой цѣли; у нѣкоторыхъ рыбъ плавательный пузырь оказывается зачаточнымъ для его настоящей цѣли—способности къ плаванію—но превратился въ зарождающійся органъ дыханія или легкое. Можно было бы дать много подобныхъ примѣровъ. Полезные органы, какъ бы мало ни было ихъ развитіе, пока мы имѣемъ основаніе предполагать, что они были раньше болѣе высоко развиты, не должны разсматриваться какъ рудиментарные. Они могутъ быть въ зарождающемся состояніи или въ состояніи стремленія къ дальнѣйшему развитію. Рудиментарные органы, наоборотъ, или совсѣмъ безполезны, какъ зубы, никогда не прорѣзавшіеся сквозь десны, или почти безполезны, какъ крылья страуса, служащія только какъ паруса. Такъ какъ органы въ этомъ состояніи, если бы они были развиты раньше еще менѣе, были бы еще безполезнѣе, чѣмъ теперь, то отсюда слѣдуетъ, что они не могли быть произведены измѣнительностью и естественнымъ подборомъ, дѣйствующимъ единственно путемъ сохраненія полезныхъ видоизмѣненій.

Они были частью удержаны силою наслѣдственности и указываютъ на прежнее положеніе вещей. Часто, однако, трудно отличить недоразвитые (рудиментарные) органы отъ органовъ зарождающихся (начинающихъ развиваться); потому что мы только по аналогіи можемъ судить о томъ, способна ли какая-либо часть къ дальнѣйшему развитію, а только въ этомъ случаѣ она заслуживаетъ названія зарождающейся. Органы въ этомъ состояніи всегда будутъ довольно рѣдкими; потому что организмы, такимъ образомъ устроенные, обыкновенно вытѣсняются преемниками, у которыхъ тотъ же органъ находится въ болѣе совершенномъ состояніи, и стало быть названные выше организмы болѣею частью давно уже вымерли. Крыло пингвина чрезвычайно ему полезно, дѣйствуя какъ плавникъ; оно могло бы изображать зарождающееся состояніе настоящаго крыла; однако я этому не вѣрю: болѣе вѣроятно, что это выродившійся органъ, видоизмѣнившійся для новаго отправления. Крыло киви-киви или безкрыла (*Apteryx*), съ другой стороны, совершенно безполезно и на самомъ дѣлѣ недоразвито. Оуэнъ разсматриваетъ простыя, подобныя мочалкамъ, конечности лепидосиренъ, какъ „зачатки органовъ, которые достигнутъ полнаго функціональнаго развитія у высшихъ позвоночныхъ“. Но согласно со взглядомъ, недавно выставленнымъ Гюнтеромъ, онѣ представляютъ вѣроятно остатки, состоящіе изъ уцѣлѣвшей оси плавника, тогда какъ боковые лучи или вѣтви выродились. Млечныя железы утконоса могутъ быть названы, по сравненію съ выменемъ коровы, зарождающимися. Яйценосная уздечка нѣкоторыхъ усоногихъ раковъ, переставшая служить для прикрѣпленія яицъ и слабо развитая, представляетъ зараждающіяся жабры.

Рудиментарные органы особой одного и того же вида чрезвычайно подвержены измѣненію въ степени ихъ развитія и въ другихъ отношеніяхъ. У близко родственныхъ видовъ также размѣръ вырожденія одного и того же органа порою значительно различается. Этотъ послѣдній фактъ отлично поясняется состояніемъ крыльевъ



самокъ мотыльковъ, принадлежащихъ къ одному и тому же семейству. Рудиментарные органы могутъ и совсѣмъ выродиться, а отсюда выходить, что у извѣстныхъ животныхъ и растений совершенно отсутствуютъ части, которыя, судя по аналогіи, должны были бы у нихъ находиться и которыя случайно находятся у уродливыхъ особей. Такъ у большинства норичниковыхъ (*Scrophulariaceae*) пятая тычинка совершенно выродилась; но мы можемъ заключить, что она нѣкогда существовала, такъ какъ рудиментъ ея находится у многихъ видовъ семейства и этотъ рудиментъ иногда отлично развивается, что можно иногда видѣть у обыкновенной львиной пасти (*Linaria vulgaris*). При проведеніи гомологіи любой части или органа у разныхъ членовъ того же класса, нѣтъ ничего обыкновеннѣе и, для полнаго пониманія отношеній между частями, нѣтъ ничего полезнѣе, нежели открытіе такихъ рудиментовъ; это превосходно выясняется рисунками, данными Оуэномъ для кости голени у лошади, быка и носорога.

Очень важенъ тотъ фактъ, что рудиментарные органы, каковы зубы въ верхнихъ челюстяхъ китовъ и жвачныхъ, часто могутъ быть открыты у зародыша, но затѣмъ совсѣмъ исчезаютъ. Всеобщимъ правиломъ также, мнѣ кажется, является тотъ фактъ, что недоразвитая часть представляетъ у зародыша (эмбриона) болѣе значительную величину по сравненію съ прилежащими частями, нежели у взрослаго; такъ что органъ въ этомъ раннемъ возрастѣ менѣе рудиментаренъ или даже вовсе не рудиментаренъ. Поэтому часто и говорятъ, что рудиментарные органы у взрослаго удержали эмбриональный характеръ.

Я теперь перечислилъ руководящіе факты, относящіеся къ рудиментарнымъ органамъ. Разсуждая о нихъ, каждый долженъ прийти въ крайнее изумленіе. Дѣйствительно, то же разсужденіе, которое показываетъ намъ, что большая часть органовъ превосходно приспособлены къ извѣстнымъ цѣлямъ, убѣждаетъ насъ съ такою же ясностью и въ томъ, что эти рудиментарные или же атрофированные органы несовершенны и бесполезны. Въ сочиненіяхъ по естественной исторіи вообще говорятъ о рудиментарныхъ органахъ, какъ о созданныхъ „ради симметріи“ или „съ цѣлью дополнить схему природы“. Но это не объясненіе, а простое утвержденіе факта, и при томъ не согласующееся само съ собою. Такъ удавъ (*Boa constrictor*) обладаетъ рудиментами (недоразвитыми остатками) заднихъ конечностей таза и если сказать, что эти кости были удержаны „для дополненія плана природы“ то почему, какъ спрашиваетъ проф. Вейсманнъ, такіе же рудименты (остатки) не были удержаны другими змѣями, не обладающими и слѣдомъ этихъ костей? Что подумали бы мы объ астрономѣ, способномъ утверждать, что спутники движутся по эллиптическимъ орбитамъ вокругъ планетъ „ради симметріи“, потому что планеты вращаются такимъ образомъ вокругъ солнца? Одинъ знаменитый фізіологъ объясняетъ присутствіе рудиментарныхъ органовъ, допуская, что они служатъ для изверженія избыточнаго вещества, или вещества „вреднаго организму“. Но можемъ ли мы допустить, что крошечная бородавка (*papilla*), часто изображающая пестикъ въ мужскихъ цвѣткахъ и образованная исключительно изъ клѣтчатки, можетъ дѣйствовать такимъ образомъ? Можемъ ли мы допустить, что недоразвитые зубы, въ послѣдствіи вса-

сываемые, благодѣтельны для быстро растущаго утробнаго теленка, удаляя вещество настолько драгоцѣнное, какова фосфорнокислая известь? Послѣ ампутаціи пальцевъ у человѣка, иногда появляются на остаткахъ пальцевъ несовершенные ногти. Я также легко готовъ повѣрить тому, что эти слѣды ногтей развились съ цѣлью извергнуть роговое вещество, какъ и тому, что недоразвитые ногти на плавникахъ ламантина (*Manatus*) развились для той же самой цѣли <sup>1)</sup>.

Съ точки зрѣнія на потомственное происхожденіе органическихъ формъ, существованіе рудиментарныхъ органовъ, сравнительно, просто; и мы можемъ понять въ значительной степени, законы, управляющіе несовершеннымъ развитіемъ этихъ органовъ. Есть множество примѣровъ рудиментарныхъ органовъ у нашихъ домашнихъ породъ, таковы, напр., остатокъ хвоста у безхвостыхъ породъ, слѣдъ уха у безухихъ овецъ, вторичное появленіе крошечныхъ висячихъ роговъ у безрогихъ породъ скота, особенно, по словамъ Юатта, у молодыхъ животныхъ и состояніе цѣлаго цвѣтка у цвѣтной капусты.

Мы часто видимъ рудименты разныхъ частей у уродовъ; но я сомнѣваюсь въ томъ, освѣщаютъ ли эти случаи происхожденіе рудиментарныхъ органовъ въ дикомъ состояніи, исключая того, что показываютъ, вообще, возможность произвести рудименты; потому что масса фактовъ ясно указываетъ на то, что дикіе виды не подвергаются крупнымъ и внезапнымъ перемѣнамъ. Но изъ изученія нашихъ домашнихъ породъ мы выводимъ, что неупотребленіе частей приводитъ къ сокращенію ихъ величины; и что этотъ результатъ передается по наслѣдству.

Кажется вѣроятнымъ, что неупотребленіе было главнымъ дѣятелемъ, приведшимъ органы къ рудиментарному состоянію. Сначала оно приведетъ медленными шагами ко все болѣе полному сокращенію данной части, пока, наконецъ, она не станетъ недоразвитой, какъ въ примѣрѣ глазъ животныхъ, обитающихъ въ темныхъ пещерахъ, и крыльевъ птицъ, живущихъ на океаническихъ островахъ, при чемъ имъ рѣдко приходилось улетать отъ хищныхъ звѣрей и онѣ совершенно утратили способность полета. Наконецъ, органъ полезный при извѣстныхъ условіяхъ могъ стать вреднымъ при другихъ обстоятельствахъ, какъ, напр., крылья жуковъ, обитающихъ на малыхъ и подверженныхъ вѣтрамъ островахъ, а въ этомъ случаѣ естественный подборъ будетъ содѣйствовать вырожденію органа, пока, наконецъ, этотъ органъ не станетъ бесполезнымъ и рудиментарнымъ. Любая перемѣна въ строеніи и отправленіи, которая можетъ быть достигнута малыми переходными ступенями, находится во власти естественнаго подбора; такъ что если органъ становится, при измѣненныхъ жизненныхъ привычкахъ, бесполезнымъ или вреднымъ для одной цѣли, онъ можетъ быть видоизмѣненъ или употребленъ для другой цѣли. Органъ можетъ также сохраниться лишь для одной изъ его прежнихъ функцій. Органы, первоначально образованные при содѣйствіи естественнаго подбора, ставъ бесполезными, могутъ быть очень измѣнчивыми, потому что ихъ измѣненія не будутъ болѣе пресѣкаемыми естественнымъ подборомъ. Все это согласуется

<sup>1)</sup> У ламантина, принадлежащаго къ числу *Sirenia*, на грудныхъ плавникахъ находятся четыре недоразвитыхъ ногтя.



съ тѣмъ, что мы видимъ въ природѣ. Сверхъ того, какова бы ни была пора жизни, когда неупотребленіе или же подборъ сокращаетъ данный органъ,—а это обыкновенно бываетъ, когда организмъ достигъ зрѣлости и можетъ проявлять свою дѣятельность съ полной силою,—принципъ наслѣдственности въ соотвѣтственномъ возрастѣ будетъ стремиться воспроизвести органъ въ его уменьшенномъ видѣ въ томъ же зрѣломъ возрастѣ, но рѣдко повліяетъ на зародышъ. Такимъ образомъ мы можемъ понять болѣе крупную величину рудиментарныхъ органовъ у зародыша по сравненію со смежными частями и ихъ меньшую относительную величину у взрослыхъ. Если, напр., палецъ взрослога животнаго употреблялся все менѣе въ теченіе многихъ поколѣній, благодаря нѣкоторому измѣненію привычекъ, или если какой-либо органъ или железа все менѣе и менѣе упражнялись (въ смыслѣ функционированія *Пер.*), то мы можемъ заключить, что они уменьшались въ размѣрѣ у взрослыхъ потомковъ этого животнаго, но удержатъ почти первоначальный размѣръ развитія у эмбриона.

Здѣсь, однако, остается слѣдующая трудность. Послѣ того, какъ органъ пересталъ употребляться и стало быть значительно выродился, какимъ образомъ онъ можетъ выродиться еще далѣе, пока не останется лишь слѣдъ его; и какъ онъ можетъ совершенно исчезнуть? Едва ли возможно, чтобы неупотребленіе продолжало оказывать какое-либо дальнѣйшее дѣйствіе, послѣ того какъ органъ сталъ однажды неспособнымъ къ отправленію. Здѣсь необходимо нѣкоторое добавочное объясненіе, котораго я не могу дать. Если бы, напр., удалось доказать, что каждая часть организаціи стремится измѣняться въ большей степени въ сторону уменьшенія, чѣмъ въ сторону увеличенія роста, тогда мы могли бы понять, какимъ образомъ органъ, ставшій бесполезнымъ, можетъ сдѣлаться, независимо отъ дѣйствій неупотребленія, рудиментарнымъ и, наконецъ, исчезнуть совсѣмъ; потому что измѣненія въ сторону уменьшенія болѣе не предотвращались бы естественнымъ подборомъ. Принципъ экономіи роста, объясненный въ одной изъ предыдущихъ главъ,—гласящій, что матеріалы, образующіе какую-либо часть, если эта часть бесполезна для обладателя, сберегаются по мѣрѣ возможности, вѣроятно играетъ нѣкоторую роль при превращеніи бесполезной части въ рудиментарную. Но этотъ процессъ почти навѣрно ограничится болѣе ранними ступенями принципа сокращенія; потому что нельзя предположить, что, напр., ничтожная бородавка, изображающая въ мужскомъ цвѣткѣ пестикъ женскаго цвѣтка и состоящая почти изъ одной клѣтчатки, могла сократиться далѣе или же всосаться ради экономіи питанія.

Наконецъ, такъ какъ рудиментарные органы, каковы бы ни были пути, приведшіе ихъ къ современному бесполезному состоянію, представляютъ лѣтопись прежняго состоянія вещей и удержались единственно въ силу наслѣдственности, то мы можемъ понять, съ генеалогической точки зрѣнія на классификацію, почему классификаторы, располагая организмы на ихъ надлежащихъ мѣстахъ въ естественной системѣ, часто находили, что рудиментарныя части такъ же, или даже болѣе полезны, нежели части высокаго фізіологическаго значенія. Рудиментарные органы можно сравнить съ буквами слова, все еще удержавшимися, бесполезными для произношенія,

но служащими ключемъ для словопроизводства. Принимая теорію потомственнаго происхожденія, мы можемъ заключить, что существованіе органовъ въ рудиментарномъ, несовершенномъ и бесполезномъ состояніи, или даже совершенное вырожденіе, не только не представляетъ странной трудности, какою оно является для прежняго ученія о сотвореніи, но могло бы быть даже предвосхищено по его согласію съ взглядами, здѣсь выясненными.

*Заключеніе.*—Въ этой главѣ я пытался показать, что распредѣленіе всѣхъ органическихъ существъ, во всѣ времена, въ группы, подчиненныя другимъ группамъ; далѣе, природа родственныхъ отношеній, связывающая всѣ живущіе и вымершіе организмы смежными, расходящимися и окольными линіями родства въ немногіе крупные классы; правила, которымъ слѣдуютъ натуралисты въ своихъ классификаціяхъ, и трудности, ими встрѣчаемыя; значеніе, придаваемое постояннымъ и господствующимъ признакамъ, все равно, высока ли ихъ роль для жизни или мала, или даже, какъ у рудиментарныхъ органовъ, ничтожна; широкое противоположеніе между значеніемъ аналогичныхъ или приспособительныхъ признаковъ и признаковъ, обозначающихъ истинное сродство,—всѣ такіа правила естественно вытекаютъ изъ допущенія общаго происхожденія родственныхъ формъ, при ихъ видоизмѣненіи, путемъ измѣнчивости и естественнаго подбора, вмѣстѣ съ вымираніемъ и расхожденіемъ признаковъ. Обсуждая этотъ взглядъ на классификацію, необходимо помнить, что элементъ происхожденія всѣми примѣняется при помѣщеніи въ одну группу разныхъ половъ, возрастовъ, диморфныхъ формъ и общепризнанныхъ разновидностей того же вида, какъ бы ни были значительны различія между ними въ строеніи. Если мы примѣнимъ шире этотъ элементъ общаго происхожденія—единственную извѣстную причину сходства между органическими существами—то поймемъ, что подразумѣвается подъ естественною системою: она генеалогична по ея расположенію, причемъ степени пріобрѣтенныхъ различій отмѣчаются названіями: разновидности, виды, роды, семейства, отряды и классы.

Съ той же точки зрѣнія на потомственное происхожденіе, при видоизмѣненіи формъ, становится понятною большая часть крупныхъ морфологическихъ фактовъ, все равно, будемъ ли мы разсматривать одну и ту же схему, выполненную разными видами того же класса въ ихъ гомологичномъ органѣ, каково бы ни было ихъ примѣненіе; или будемъ изучать рядовыя и боковыя (латеральныя) гомологіи у каждой особи или растенія.

Принципъ, гласящій, что послѣдовательныя мелкія измѣненія наступаютъ не необходимо и не какъ общее правило въ очень раннемъ возрастѣ и наслѣдуются въ соотвѣтствующемъ возрастѣ, позволяетъ понять руководящій эмбриологическій факторъ, а именно: близкое сходство, въ индивидуальномъ зародышѣ, между гомологичными частями, которыя, созрѣвъ, станутъ чрезвычайно различными по строенію и отправленію; и сходство гомологичныхъ частей или органовъ у родственныхъ, хотя и различныхъ видовъ, даже приспособленныхъ въ зрѣломъ возрастѣ къ наивозможно болѣе различнымъ привычкамъ. Личинки—это дѣятельные эмбрионы, специально видоизмѣнившіеся въ большей или меньшей степени въ соотвѣтствіи съ образомъ жизни, причемъ эти измѣненія наслѣдуются



въ соотвѣтственномъ раннемъ возрастѣ. Эти самые принципы, и то, что органы уменьшаются въ размѣрѣ, путемъ неупотребленія или же путемъ естественнаго подбора (обыкновенно въ ту пору жизни, когда организму надо заботиться самому о своихъ нуждахъ), въ связи съ силою наслѣдственности, позволяютъ почти предсказать существованіе рудиментарныхъ органовъ. Значеніе эмбриологическихъ признаковъ и рудиментарныхъ органовъ въ классификаціи становится понятнымъ, съ той точки зрѣнія, что естественное расpredѣленіе должно быть генеалогичнымъ.

Наконецъ, различные разряды фактовъ, разсмотрѣнные въ этой главѣ, мнѣ кажется, ясно провозглашаютъ, что безчисленные виды, роды и семейства, которыми населенъ земной шаръ, всѣ произошли, каждый въ своемъ классѣ или въ своей группѣ, отъ общихъ родителей и всѣ измѣнялись въ ряду поколѣній: и я не колеблясь принялъ бы этотъ взглядъ, если бы онъ даже подкрѣплялся другими фактами и доводами.

## ГЛАВА XV.

### Повтореніе и заключеніе.

*Повтореніе возраженій противъ теоріи естественнаго подбора.*—Такъ какъ вся эта книга представляетъ одинъ длинный доводъ, то для читателя будетъ удобно прочесть краткое повтореніе руководящихъ фактовъ и выводовъ.

Я не отрицаю, что многія серьезныя возраженія могутъ быть выставлены противъ теоріи происхожденія видовъ, при дѣйствіи измѣнчивости и естественнаго подбора. Я пытался привести эти возраженія, придавъ имъ полную силу. На первый взглядъ ничего не можетъ быть труднѣе допущенія, что наиболѣе сложные органы и инстинкты были усовершенствованы не средствами, превышающими человѣческій разумъ, хотя и аналогичными ему, но путемъ накопленія безчисленныхъ малыхъ измѣненій, изъ которыхъ каждое выгодно обладателю. Тѣмъ не менѣе, эта трудность, хотя она представляется нашему воображенію непобѣдимой, не можетъ считаться существенной, если мы допустимъ слѣдующія положенія, а именно: что всѣ части организаціи и всѣ инстинкты представляютъ, по крайней мѣрѣ, индивидуальныя различія; что происходитъ борьба за существованіе, приводящая къ сохраненію выгодныхъ уклоненій въ строеніи или въ инстинктахъ; и, наконецъ, что могли существовать постепенные переходы къ состоянію совершенства для каждаго органа, и каждая степень совершенства была хороша въ своемъ родѣ. Истинность этихъ предположеній, я думаю, не можетъ быть оспариваема. Безъ сомнѣнія, чрезвычайно трудно гадать о томъ, посредствомъ какихъ переходныхъ формъ были усовершенствованы многія строенія,—въ особенности разрозненныхъ, или имѣющихъ пробѣлы, группъ органическихъ существъ, испытавшихъ значительное истребленіе; но мы видимъ столько странныхъ постепенностей въ природѣ, и должны соблюдать крайнюю осторожность, утверждая, что какой-либо органъ или инстинктъ, или лю-

бое строеніе, не могло бы быть достигнуто, въ его современномъ состояніи, многими нечувствительными переходами. Слѣдуетъ допустить, что существуютъ особо-трудные случаи, которые можно противоположить теоріи естественнаго подбора; однимъ изъ самыхъ любопытныхъ является существованіе въ одной и той же муравьиной общинѣ двухъ или трехъ опредѣленныхъ кастъ рабочихъ или неплодовитыхъ самокъ; я пытался показать, какимъ образомъ эти трудности могутъ быть преодолены.

Что касается почти всеобщаго бесплодія видовъ при первомъ скрещиваніи, представляющаго такой замѣчательный контрастъ съ почти всеобщей плодovitостью скрещиваемыхъ разновидностей, то я долженъ отослать читателя къ повторенію фактовъ, данному въ концѣ IX главы. Мнѣ кажется, факты доказали рѣшительно, что это бесплодіе оказывается не болѣе специальной способностью, нежели неспособность двухъ различныхъ древесныхъ породъ къ взаимной прививкѣ; и на самомъ дѣлѣ, бесплодіе является лишь побочнымъ слѣдствіемъ различій, связанныхъ съ воспроизводительными системами скрещивающихся видовъ. Мы видимъ справедливость этого заключенія по значительному различію въ результатахъ обоюднаго скрещиванія между двумя видами, т. е., если одинъ видъ сначала играетъ роль отца, а затѣмъ—матери. Аналогія при разсмотрѣніи диморфныхъ или триморфныхъ растений ясно приводитъ къ тому же выводу, потому что, когда формы скрещиваются „незаконно“, онѣ даютъ мало сѣмянъ, или вовсе не даютъ, а ихъ потомство болѣе или менѣе бесплодно; а эти формы принадлежатъ не однимъ и тѣмъ же несомнѣннымъ видамъ, ничѣмъ не различаясь между собою, кромѣ воспроизводительныхъ органовъ и функцій.

Хотя плодovitость скрещивающихся разновидностей и ихъ смѣшаннаго потомства, по утверженію многихъ авторовъ, оказывается всеобщей, однако, этого нельзя считать вполне справедливымъ, послѣ фактовъ, данныхъ на основаніи высоко-авторитетныхъ показаній Гертнера и Кельрейтера. Большинство разновидностей, съ которыми были произведены опыты, возникли въ домашнемъ состояніи, и такъ какъ „одомашненіе“ (я подразумѣваю не одно заключеніе въ извѣстномъ помѣщеніи) почти навѣрное стремится исключить бесплодіе, которое, судя по аналогіи, должно было постичь родительскіе виды при скрещиваніи, то мы не должны ожидать, чтобы домашнее состояніе причинило бесплодіе у ихъ измѣнившихся потомковъ, при скрещиваніи. Это исключеніе бесплодія, повидимому, вытекаетъ изъ той же самой причины, которая приводитъ къ свободному скрещиванію нашихъ домашнихъ животныхъ при разнообразныхъ обстоятельствахъ, а это опять очевидно слѣдуетъ изъ того, что они постепенно привыкали къ частымъ перемѣнамъ въ жизненныхъ условіяхъ.

Двойной и параллельный рядъ фактовъ, повидимому, бросаетъ яркій свѣтъ на бесплодіе видовъ при первомъ скрещиваніи, а также ихъ гибриднаго потомства. Съ одной стороны, есть полное основаніе допустить, что малая перемѣна въ условіяхъ жизни придаетъ крѣпость и плодovitость всѣмъ органическимъ существамъ. Мы знаемъ только, что скрещиваніе между различными особями одной и той же разновидности, и между различными разновидностями, увеличиваетъ численность потомства и навѣрное придаетъ ему уве-



личный ростъ и крѣпость. Это зависитъ, главнымъ образомъ, отъ того, что скрещиваемыя формы подвергались нѣсколько различнымъ жизненнымъ условіямъ; дѣйствительно я удостовѣрился посредствомъ ряда опытовъ, потребовавшихъ большого труда, что если всѣ особи той же разновидности подвергаются въ продолженіе нѣсколькихъ поколѣній одинаковымъ условіямъ, то благо, происшедшее отъ скрещиванія, часто значительно уменьшается, или совсѣмъ исчезаетъ. Это одна сторона вопроса. Съ другой стороны, мы знаемъ, что виды, долго подвергавшіеся почти однообразнымъ условіямъ, если они подвергаются въ неволѣ новымъ, значительно измѣнившимся условіямъ, погибаютъ, или, если переживаютъ, становятся бесплодными, хотя бы сохранили полное здоровье. Это не происходитъ, или происходитъ лишь въ малой степени, съ нашими домашними породами, которыя долго были подвержены перемѣнчивымъ условіямъ. Такъ какъ оказывается, что гибриды, произведенные скрещиваніемъ между двумя различными видами, немногочисленны, и вообще погибаютъ вскорѣ послѣ зачатія, или въ очень юномъ возрастѣ,—или даже, если выживаютъ, то становятся болѣе или менѣе бесплодными,—то отсюда становится очень вѣроятною зависимость этого результата отъ того, что они дѣйствительно подвергаются значительной перемѣнѣ въ жизненныхъ условіяхъ, по той причинѣ, что составлены изъ двухъ различныхъ организацій. Тотъ, кто объяснить опредѣленнымъ образомъ, почему, напр., слонъ или лисица не плодятся въ неволѣ въ своей родной странѣ, тогда какъ домашняя свинья или собака свободно плодятся при разнообразнѣйшихъ условіяхъ—будетъ въ то же время способнымъ дать опредѣленный отвѣтъ на вопросъ, почему два различныхъ вида, при скрещиваніи, а также ихъ гибридные потомки, вообще становятся болѣе или менѣе бесплодными, тогда какъ двѣ домашнія разновидности при первомъ скрещиваніи и при скрещиваніи ихъ смѣшаннаго потомства (помѣсей) совершенно плодовиты.

Обращаясь къ географическому распредѣленію, мы видимъ, что трудности, встрѣчаемыя теоріею происхожденія видовъ, при измѣненіи ихъ формъ, довольно серьезны. Всѣ особи одного и того же вида и всѣ виды того же рода, или даже высшія группы, произошли отъ общихъ предковъ, и поэтому, какъ бы ни были удалены и уединены страны, гдѣ они теперь находятся, должно допустить, что въ теченіе послѣдовательныхъ поколѣній они странствовали изъ какого-либо одного пункта во всѣ другіе. Часто мы совершенно неспособны даже догадываться о томъ, какъ это могло произойти. Однако, мы имѣемъ основаніе думать, что нѣкоторые виды удержали одну и ту же видовую форму въ теченіе очень долгихъ періодовъ времени, чудовищно долгихъ, если измѣрять ихъ годами; поэтому, не слѣдуетъ придавать особаго значенія широкому порою расселенію одного и того же вида, такъ какъ въ теченіе очень долгихъ періодовъ времени, всегда будутъ большіе шансы для широкаго переселенія разными способами. Перерывы въ областяхъ могутъ часто быть объяснены вымираніемъ видовъ въ промежуточныхъ мѣстностяхъ. Нельзя отрицать, что мы еще очень невѣжественны по вопросу о размѣрѣ различныхъ климатическихъ и географическихъ перемѣнъ, которыя подѣйствовали на земной шаръ въ теченіе новѣйшихъ періодовъ; а всѣ подобныя перемѣны часто должны были облегчать переселеніе.

Въ видѣ примѣра, я пытался показать, какъ могущественно было вліяніе ледниковаго періода на распредѣленіе однихъ и тѣхъ же или родственныхъ видовъ на земномъ шарѣ. Мы еще глубоко невѣжественны относительно многихъ рѣдкихъ способовъ перемѣщенія. Что касается различныхъ видовъ одного и того же рода, населяющихъ удаленныя и изолированныя между собою мѣстности, то такъ какъ процессъ видоизмѣненія былъ, по необходимости, очень медленъ, всевозможные способы переселенія могли примѣняться за очень долгое время; и стало быть трудность широкаго расселенія видовъ одного и того же рода до извѣстной степени уменьшается. Такъ какъ, согласно теоріи естественнаго подбора, должно было существовать безконечное число промежуточныхъ формъ, связывающихъ вмѣстѣ всѣ виды каждой группы, посредствомъ переходовъ, настолько тонкихъ, каковы наши существующія разновидности, то можно спросить: почему мы не видимъ вокругъ насъ всѣхъ этихъ связующихъ формъ? Почему всѣ органическія существа не смѣшаны вмѣстѣ въ крайне запутанный хаосъ? Что касается существующихъ теперь формъ, мы должны помнить, что не имѣемъ права ожидать (исключая рѣдкихъ случаевъ) открытія *непосредственныхъ* связующихъ звеньевъ; такія звенья существуютъ лишь между каждой живущей формой и нѣкоторыми вымершими и вытѣсненными. Даже на обширной площади, оставшейся непрерывною въ теченіе долгаго періода времени, гдѣ климатическія и иныя условія жизни измѣняются нечувствительно, подвигаясь съ одной мѣстности, занятой однимъ видомъ, въ другую, занятую близко родственнымъ видомъ, мы не имѣемъ никакого права ожидать, что часто встрѣтимъ промежуточные разновидности въ промежуточныхъ поясахъ. Дѣйствительно, мы имѣемъ основаніе думать, что только немногіе виды одного рода вообще подвергаются измѣненію, другіе совсѣмъ вымираютъ и не оставляютъ видоизмѣненнаго потомства. Изъ измѣняющихся видовъ, лишь немногіе въ одной и той же странѣ измѣняются одновременно; и всѣ видоизмѣненія происходятъ медленно. Я показалъ также, что промежуточные разновидности, вѣроятно существовавшія раньше въ промежуточныхъ поясахъ, легко подвергаются вытѣсненію родственными формами съ обѣихъ сторонъ; потому что эти родственныя формы, существуя въ болѣе значительномъ числѣ, вообще говоря, будутъ измѣняться и улучшаться скорѣе, нежели промежуточные разновидности, существовавшія въ меньшемъ числѣ; такъ что промежуточные разновидности, за долгое время, будутъ вытѣснены и истреблены.

Это ученіе объ истребленіи безконечнаго числа связующихъ звеньевъ—между живущими и вымершими обитателями земного шара, и въ каждый послѣдовательный періодъ—между вымершими и еще болѣе древними видами, ставитъ вопросъ: почему же не всякая геологическая формація наполнена такими звеньями? Почему не всякое собраніе ископаемыхъ остатковъ доставляетъ ясное доказательство постепенныхъ перемѣнъ въ жизненныхъ формахъ? Хотя геологическое изслѣдованіе, безъ сомнѣнія, раскрыло прежнее существованіе многихъ звеньевъ, тѣснѣе сближавшихъ многочисленныя формы жизни между собою, оно не доставляетъ безконечно многочисленныхъ мелкихъ переходныхъ формъ между погибшими и нынѣшними видами, требуемыхъ теоріей, и это самое очевидное изъ



многихъ возраженій, которые могутъ быть выставлены. Почему, да-  
лѣе, цѣлыя группы родственныхъ видовъ, повидимому,—хотя эта  
видимость часто обманчива,—появились внезапно въ послѣдователь-  
ныхъ геологическихъ пластахъ? Хотя мы теперь знаемъ, что орга-  
ническія существа появились на земномъ шарѣ, въ періодъ необы-  
чайно удаленный, задолго передъ тѣмъ, какъ были отложены самые  
нижніе пласты кэмбрійской формаціи, однако, почему мы не нахо-  
димъ подъ этой формаціей большихъ ярусовъ или пластовъ напол-  
ненныхъ остатками предковъ кэмбрійскихъ ископаемыхъ? Вѣдь, по  
теоріи, такіе пласты должны были гдѣ-либо быть отложены въ эти  
древнія и вполнѣ неизвѣстныя эпохи исторіи земного шара.

Я могу отвѣтить на эти вопросы и возраженія лишь при по-  
мощи допущенія, что геологическая лѣтопись гораздо болѣе несо-  
вершенна, чѣмъ полагаетъ большинство геологовъ. Число образчи-  
ковъ во всѣхъ нашихъ музеяхъ абсолютно ничтожно по сравненію  
съ безчисленными поколѣніями безчисленныхъ видовъ, несомнѣнно  
существовавшихъ. Родительская форма любыхъ двухъ или болѣе  
видовъ не будетъ во всѣхъ своихъ признакахъ прямо промежуточна  
между видоизмѣненными потомками, точно такъ же, какъ скалистый  
голубь не прямо промежуточенъ по строенію зоба и хвоста между  
своими потомками, дутышемъ и трубастымъ голубемъ. Мы неспо-  
собны признать какой-либо видъ предкомъ другого измѣненнаго  
вида, даже при самомъ подробномъ изученіи, пока не обладаемъ  
большинствомъ промежуточныхъ звеньевъ; а по причинѣ несовер-  
шенства нашей геологической лѣтописи, мы не имѣемъ никакого  
права ожидать найти столько звеньевъ. Если бы были открыты двѣ,  
три или болѣе связующія формы, онѣ просто были бы причислены  
многими натуралистами къ такому же числу новыхъ видовъ,—осо-  
бенно будъ онѣ найдены въ различныхъ геологическихъ пластахъ,—  
какъ бы ни были малы различія между этими формами. Многочи-  
сленныя существующія сомнительныя формы, вѣроятно, представ-  
ляютъ лишь разновидности; но кто можетъ сказать, что въ будущіе  
вѣка будетъ найдено столько ископаемыхъ звеньевъ, что натурали-  
сты будутъ способны рѣшить, должны ли эти сомнительныя формы  
считаться разновидностями? Лишь малая часть вселенной была геоло-  
гически изслѣдована. Лишь органическія существа, принадлежа-  
щія къ извѣстнымъ классамъ, могутъ сохраниться въ ископаемомъ  
видѣ, по крайней мѣрѣ въ сколько-нибудь значительномъ числѣ.  
Многіе виды, однажды образовавшись, никогда не подвергаются ни-  
какой дальнѣйшей перемѣнѣ, но вымираютъ, не оставивъ измѣнив-  
шихся потомковъ; и періоды, во время которыхъ виды подверглись  
измѣненію, хотя очень длинные при измѣреніи годами, вѣроятно  
были коротки по сравненію съ періодами, въ теченіе которыхъ они  
удержали одну и ту же форму. Всего чаще и болѣе измѣняются  
господствующіе и широко распространенные виды, и разновидности  
часто сначала имѣютъ мѣстный характеръ—объ эти причины дѣла-  
ютъ открытіе промежуточныхъ звеньевъ въ любой формаціи мало-  
вѣроятнымъ. Мѣстныя разновидности не распространяются по дру-  
гимъ отдаленнымъ мѣстностямъ, пока онѣ не испытаютъ значитель-  
наго улучшенія и измѣненія; а когда онѣ распространяются и ихъ  
находятъ въ какой-либо геологической формаціи, то кажется, что  
они созданы такъ внезапно, и ихъ прямо причисляютъ къ новымъ

видамъ. Большая часть формаций накопились съ перерывами, и ихъ продолжительность была вѣроятно короче, нежели средняя долговѣчность видовыхъ формъ. Послѣдовательныя формации въ большей части случаевъ отдѣлены другъ отъ друга продолжительными пустыми пробѣлами, потому что богатые ископаемыми формации, достаточно мощныя для того, чтобы противостоять будущему разрушенію, вообще говоря, могутъ быть накаплиемы лишь тамъ, гдѣ отложено много осадковъ на осѣдающемъ морскомъ днѣ. Въ теченіе послѣдовательныхъ періодовъ подъема и неизмѣннаго уровня, лѣтопись будетъ, вообще говоря, съ пробѣлами. Во время этихъ послѣднихъ періодовъ, вѣроятно, будетъ болѣе измѣнчивости въ формахъ жизни; во время періодовъ осѣданія будетъ болѣе вымиранія.

Относительно отсутствія слоевъ, богатыхъ ископаемыми,—ниже кэмбрийской формации, я могу прибѣгнуть къ гипотезѣ, изложенной въ главѣ X, а именно, что хотя наши материки и океаны, въ теченіе чудовищнаго періода, сохранили приблизительно сходныя съ нынѣшними относительныя положенія, мы все же не имѣемъ основанія допустить, что всегда было такъ; стало быть, формации болѣе древнія, нежели любыя теперь извѣстныя, могутъ быть погребены подъ большими океанами. Относительно того, что продолжительность времени съ тѣхъ поръ, какъ наша планета отвердѣла, была недостаточна для допускаемыхъ нами размѣровъ органическихъ перемѣнъ, то это возраженіе, выставленное Уильямомъ Томсономъ, вѣроятно, есть одно изъ серьезнѣйшихъ, когда-либо высказанныхъ: на это я могу сказать только, во-первыхъ, что мы не знаемъ, съ какою скоростью измѣняются виды, если измѣрять эту скорость годами; во-вторыхъ, многіе философы и теперь еще неохотно допускаютъ, что мы знаемъ достаточно о составѣ вселенной и о внутренности земного шара для того, чтобы съ увѣренностью рассуждать о продолжительности его существованія.

Что геологическая лѣтопись несовершенна, съ этимъ всѣ согласятся; что она несовершенна въ степени, требуемой нашей теоріей, это допустить немногіе. Если мы присмотримся къ достаточно длиннымъ промежуткамъ времени, то геологія ясно обнаружитъ измѣненіе всѣхъ вообще видовъ; и они измѣнялись способомъ, требуемымъ теоріей, т. е. медленно и постепенно. Мы ясно видимъ это изъ того, что ископаемые остатки послѣдовательныхъ формаций неизмѣнно болѣе близко родственны между собою, нежели съ ископаемыми изъ значительно удаленныхъ формаций.

Таковы, въ общемъ, главные возраженія и трудности, которыя могутъ быть основательно противопоставлены моей теоріи; я теперь вкратцѣ повторилъ отвѣты и объясненія, которыя, на сколько я способенъ судить, могутъ быть даны. Я самъ слишкомъ значительно чувствовалъ бремя этихъ трудностей въ продолженіе многихъ лѣтъ, чтобы усомниться въ ихъ значеніи. Заслуживаетъ, однако, особаго вниманія, что важнѣйшія возраженія относятся къ вопросамъ, относительно которыхъ мы навѣрное невѣжественны; сверхъ того, мы не знаемъ, насколько именно мы невѣжественны. Мы не знаемъ всѣхъ возможныхъ переходныхъ ступеней между простѣйшими и совершеннѣйшими органами; нельзя утверждать, чтобы мы знали всѣ разнообразныя способы распредѣленія въ теченіе долгаго промежутка времени, или чтобы мы знали, насколько именно неполна геологи-



ческая лѣтопись. Какъ ни серьезны эти различныя возраженія, по моему мнѣнію, они ни въ какомъ случаѣ недостаточны для ниспроверженія теоріи потомственного происхожденія видовъ при послѣдовательномъ измѣненіи ихъ.

Обратимся теперь къ другой сторонѣ аргументаціи. Въ домашнемъ состояніи мы видимъ, что значительная измѣнчивость причиняется или, по крайней мѣрѣ, возбуждается измѣненіемъ жизненныхъ условій; но часто это происходитъ такимъ скрытымъ способомъ, что мы подвергаемся искושнѣю разсматривать измѣненія какъ самопроизвольныя. Измѣнчивость управляется многосложными законами,—закономъ соотношенія роста, уравнивающимъ, усиленнымъ употребленіемъ и неупотребленіемъ частей и опредѣленнымъ дѣйствіемъ окружающихъ условій. Очень трудно убѣдиться въ томъ, какъ значительно измѣнились наши домашнія породы; но мы можемъ навѣрное заключить, что размѣръ измѣненія былъ великъ, и что видоизмѣненія могутъ наслѣдоваться на долгіе періоды времени. Пока условія жизни остаются одинаковыми, мы имѣемъ основаніе думать, что видоизмѣненіе, уже унаслѣдованное на многія поколѣнія, можетъ наслѣдоваться и далѣе, почти на неопредѣленное число поколѣній. Съ другой стороны, мы имѣемъ факты, показывающіе, что измѣнчивость, разъ она стала играть роль, не прекращается въ домашнемъ состояніи на очень долгое время; и мы не знаемъ даже, можетъ ли она когда-либо прекратиться, такъ какъ новыя разновидности и теперь порою производятся нашими древнѣйшими домашними породами. Измѣнчивость не причиняется, въ дѣйствительности, человѣкомъ; онъ только ненамѣренно подвергаетъ органическія существа новымъ жизненнымъ условіямъ, и затѣмъ природа дѣйствуетъ на организацию и причиняетъ измѣненіе. Но человѣкъ можетъ и долженъ подбирать измѣненія, данныя ему природою, и такимъ образомъ накопляетъ ихъ въ любомъ желаемомъ направленіи. Онъ приспособляетъ животныхъ и растенія къ своему собственному благу и удовольствію. Онъ дѣлаетъ это методически, или же можетъ сдѣлать безсознательно, сохраняя особей наиболѣе полезныхъ или нравящихся ему, безъ всякаго намѣренія измѣнить породу. Несомнѣнно, что онъ можетъ значительно повліять на характеръ данной породы, подбирая въ каждомъ послѣдовательномъ поколѣніи индивидуальныя различія, настолько малыя, что они замѣтны развѣ только изощренному глазу. Этотъ безсознательный процессъ подбора былъ великимъ дѣятелемъ для образованія наиболѣе различныхъ между собою и полезныхъ домашнихъ породъ. Что многія породы, произведенныя человѣкомъ, имѣютъ въ значительной степени характеръ дикихъ видовъ, доказывается безконечными сомнѣніями на счетъ того, представляютъ ли многія изъ нихъ разновидности или же первично различныя виды.

Нѣтъ основанія, почему принципы, дѣйствовавшіе такъ успѣшно въ домашнемъ состояніи, не могли бы дѣйствовать въ природѣ. Въ переживаніи благопріятствуемыхъ особей и породъ, въ постоянно являющейся борьбѣ за существованіе, мы видимъ могущественную и вѣчно-дѣятельную форму подбора. Борьба за существованіе неизбѣжно вытекаетъ изъ значительной геометрической прогрессіи размноженія, свойственной всѣмъ органическимъ существамъ. Высокая прогрессія размноженія доказывается вычисленіемъ и быстрымъ раз-



множеніемъ многихъ животныхъ и растеній при наступленіи послѣдовательныхъ, особенно благопріятныхъ, временъ года, и при натурализаціи въ новыхъ странахъ. Больше рождается особей, чѣмъ сколько можетъ выжить. Одна пылинка на вѣсахъ можетъ опредѣлить, какія именно особи должны выжить, и какія умереть, какая разновидность или какой видъ размножится и какой убудетъ въ числѣ или, наконецъ, вымретъ. Такъ какъ особи того же вида, во всѣхъ отношеніяхъ, приходятъ въ болѣе близкое состязаніе между собою, то борьба вообще будетъ всего суровѣе между ними; она будетъ почти такъ же жестока между разновидностями одного и того же вида, и нѣсколько менѣе упорна между видами того же рода. Съ другой стороны, борьба будетъ часто жестока между существами, удаленными между собою на ступеняхъ природы. Малѣйшее преимущество нѣкоторыхъ особей, въ любомъ возрастѣ или въ любое время года, надъ тѣми, съ которыми они состязаются, или лучшее приспособленіе въ какой бы то ни было малой степени, къ окружающимъ физическимъ условіямъ, должно, въ концѣ концовъ, повернуть всѣхъ въ данную сторону.

У раздѣльнополыхъ животныхъ, въ большей части случаевъ, будетъ борьба между самцами за обладаніе самками. Наиболѣе сильные самцы, или тѣ, которые боролись всего успѣшнѣе съ жизненными условіями, вообще оставляютъ всего болѣе потомства. Но успѣхъ часто будетъ зависѣть и отъ обладанія самцами особыхъ оружій и средствъ защиты или очарованія: и малое преимущество прийдетъ къ побѣдѣ.

Такъ какъ геологія ясно провозглашаетъ, что каждая страна подверглась крупнымъ физическимъ перемѣнамъ, то мы могли ожидать встрѣтить органическія существа, измѣнявшіяся въ естественномъ состояніи, такимъ же самымъ образомъ, какъ они измѣнялись въ состояніи одомашненія. И если въ природѣ была какая-либо измѣнчивость, то оказалось бы совершенно непонятнымъ, если бы естественный подборъ не могъ такъ дѣйствовать. Часто утверждали,—но это утверженіе бездоказательно,—что размѣръ измѣнчивости въ дикомъ состояніи представляетъ величину строго ограниченную.

Человѣкъ, дѣйствуя на одни лишь внѣшніе признаки, и часто ради прихоти, можетъ произвести въ короткое время крупный результатъ, слагая простыя индивидуальныя различія своихъ домашнихъ породъ; а каждый допускаетъ, что виды представляютъ индивидуальныя различія. Но, кромѣ такихъ различій, всѣ натуралисты допускаютъ, что существуютъ естественныя разновидности, которыя рассматриваются какъ достаточно различныя для того, чтобы заслужить занесенія въ сочиненія по систематикѣ. Никому не удалось провести какого-либо яснаго различія между индивидуальными признаками и малыми разновидностями; или между болѣе ясно обозначенными разновидностями и подвидами или видами. На отдѣльныхъ материкахъ и на различныхъ частяхъ того же материка, если онѣ раздѣлены преградами любого рода, а также на вѣ лежащихъ островахъ, существуетъ такое множество формъ, рассматриваемыхъ нѣкоторыми натуралистами какъ разновидности, другими какъ географическія породы или подвиды, а третьими—какъ различные, хотя и близко родственные виды!

Итакъ, если животныя и растенія измѣняются, то пусть это бу-



дуть какія угодно малыя и медленныя измѣненія; спрашивается, почему измѣненія или индивидуальныя различія, которыя сколько-нибудь благодѣтельны, не могли бы быть сохранены и накоплены естественнымъ подборомъ, т. е. выживаніемъ наиболѣе приспособленныхъ? Если человѣкъ можетъ терпѣливо подобрать измѣненія, для него полезныя, то почему, при измѣнившихся сложныхъ жизненныхъ условіяхъ, измѣненія, полезныя для живущихъ въ дикомъ состояніи существъ, не могутъ сохраняться или подбираться? Какой предѣлъ можно положить этой силѣ, дѣйствующей въ теченіе многихъ вѣковъ и строго изслѣдующей все сложеніе, строеніе и привычки каждаго существа, благопріятствуя хорошему и отбрасывая дурное? Я не вижу предѣла для этой способности, въ дѣлѣ медленнаго и превосходнаго приспособленія каждой формы къ самымъ сложнымъ жизненнымъ условіямъ. Теорія естественнаго подбора, даже если мы не рассмотримъ ея дальнѣйшихъ послѣдствій, кажется въ высшей степени вѣроятною. Я уже повторилъ,—насколько могъ,—противополагаемая ей трудности и возраженія: теперь обратимся къ специальнымъ фактамъ и доводамъ въ пользу этой теоріи.

Съ той точки зрѣнія, что виды—не болѣе, какъ рѣзко обозначенныя и прочныя разновидности, и что каждый видъ сначала существовалъ какъ разновидность, мы знаемъ, почему нельзя провести никакой разграничительной черты между видами, о которыхъ обыкновенно предполагаютъ, что они были произведены специальными актами творчества, и разновидностями, которыя, по общему признанію, были произведены вторичными законами. Съ этой самой точки зрѣнія мы можемъ понять, какимъ образомъ въ одной области, гдѣ произошли многіе виды одного рода и гдѣ они теперь процвѣтаютъ, эти самые виды должны представлять многія разновидности; дѣйствительно, тамъ гдѣ „фабрика“, производящая виды, была дѣятельна, мы можемъ, вообще, ожидать, что она все еще работаетъ; и это такъ и есть, если признать, что разновидности представляютъ собою возникающіе виды. Сверхъ того, виды болѣе крупныхъ родовъ, доставляющихъ болѣе значительное число разновидностей, (т. е. возникающихъ видовъ), удерживаютъ до извѣстной степени характеръ разновидностей; потому что они различаются между собою въ меньшей степени, нежели виды болѣе мелкихъ родовъ. Близко родственные виды также и крупныхъ родовъ, повидимому, имѣютъ ограниченныя области распространенія, и по своему родству они сгущены въ малыя группы вокругъ другихъ видовъ—въ обоихъ отношеніяхъ они сходны съ разновидностями. Это очень странныя отношенія, съ той точки зрѣнія, что каждый видъ былъ созданъ независимо; но они понятны, если каждый существовалъ сначала какъ разновидность.

Такъ какъ каждый видъ стремится, путемъ геометрической прогрессіи размноженія, непомѣрно увеличиться въ числѣ; и такъ какъ видоизмѣненные потомки каждаго вида будутъ способны умножаться тѣмъ болѣе, чѣмъ они стали разнообразнѣе по привычкамъ и строенію (что дозволитъ имъ захватить многія и очень различающіяся между собою мѣста въ экономіи природы), то всегда будетъ существовать постоянное стремленіе со стороны естественнаго подбора сохранить наиболѣе расходящихся потомковъ любого вида. Поэтому,

въ теченіе очень продолжительной эпохи, малыя различія, характеризующія разновидности одного и того же вида, стремятся умножиться до крупныхъ различій, характеризующихъ виды того же рода. Новыя улучшенныя разновидности неизбежно вытѣсняютъ и истребятъ болѣе древнія, менѣе улучшенныя и промежуточныя разновидности; и такимъ образомъ виды стануть въ значительной мѣрѣ опредѣленными и различающимися между собою объектами. Господствующіе виды, принадлежащіе къ болѣе крупнымъ группамъ въ каждомъ классѣ, стремятся породить новыя господствующія формы, такъ что каждая крупная группа стремится стать еще болѣе крупною и въ то же время болѣе расходящеюся по признакамъ. Но такъ какъ всѣ группы не могутъ такимъ образомъ возрастать въ размѣрахъ,—потому что весь міръ не могъ бы ихъ вмѣстить,—то болѣе господствующія группы побиваютъ менѣе господствующія. Это стремленіе крупныхъ группъ увеличиться въ размѣрахъ и разойтись въ признакахъ, вмѣстѣ съ неизбежнымъ значительнымъ вымираніемъ, объясняетъ распредѣленіе всѣхъ формъ жизни на группы, подчиненныя другимъ группамъ, при чемъ всѣ включены въ немногіе крупные классы—распредѣленіе, господствовавшее во всѣ времена. Этотъ великій фактъ группировки всѣхъ органическихъ существъ въ такъ наз. естественную систему совершенно необъяснимъ по теоріи отдѣльнаго сотворенія.

Такъ какъ естественный подборъ дѣйствуетъ единственно посредствомъ накопленія малыхъ, послѣдовательныхъ, благоприятныхъ измѣненій, онъ не можетъ произвести крупныхъ или внезапныхъ видоизмѣненій: онъ можетъ дѣйствовать исключительно короткими и медленными шагами. Поэтому, правило „природа не дѣлаетъ скачковъ“, подтверждаемое каждымъ новымъ пріобрѣтеніемъ нашего знанія, понятно по этой теоріи. Мы можемъ понять, почему во всей природѣ одна и та же общая цѣль достигается почти безконечнымъ разнообразіемъ средствъ, такъ какъ всякая особенность, однажды пріобрѣтенная, долго наследуется, и строенія, уже видоизмѣненныя различными способами, должны быть приспособлены къ той же общей цѣли. Мы можемъ, однимъ словомъ, понять, почему природа щедра на разновидности, хотя скупа на крупныя нововведенія. Но почему таковъ долженъ быть законъ природы, если каждый видъ былъ созданъ независимо, этого никто не въ состояніи объяснить.

Многіе другіе факты, мнѣ кажется, объяснены по нашей теоріи. Какъ странно, что птица, обладающая формою дятла, охотится за почвенными насѣкомыми; что наземные гуси, рѣдко или никогда не плавающие, обладаютъ перепончатыми ногами; что птица, подобная дрозду, ныряетъ и питается подводными насѣкомыми; что одинъ видъ буревѣстника обладаетъ нравами и строеніемъ, пригоднымъ для жизни чистика (*Alca*) и т. д. до безконечности! Но съ той точки зрѣнія, что каждый видъ постоянно стремится возрасти въ численности, и что естественный подборъ всегда готовъ приспособить медленно измѣняющихся потомковъ къ любому незанятому или плохо занятому мѣсту въ природѣ,—эти факты перестаютъ быть странными или даже могли бы быть предсказаны.

Мы можемъ до извѣстной степени понять, откуда происходитъ такое обиліе красоты въ природѣ; такъ какъ это въ значительной мѣрѣ должно быть приписано дѣйствию подбора. Что красота, соглас-



ная съ нашимъ эстетическимъ чувствомъ, не всеобща, допустить каждый, кто посмотритъ на нѣкоторыхъ ядовитыхъ змѣй, иныхъ рыбъ, извѣстныхъ отвратительныхъ летучихъ мышей съ ихъ искаженнымъ подобіемъ человѣческаго лица. Половой подборъ доставляетъ наиболѣе яркую окраску, изящныя формы и другія украшенія самцамъ, а иногда и обоимъ поламъ, у многихъ птицъ, бабочекъ и др. животныхъ. У птицъ онъ часто дѣлалъ голосъ самца музыкальнымъ для слуха самки, но въ то же время (случайно) и для нашихъ ушей. Цвѣты и плоды стали выдаваться яркою окраскою, представляющею контрастъ съ зеленой листвою, съ той цѣлью, чтобы цвѣты лучше замѣчались, посѣщались и оплодотворялись насѣкомыми, а сѣмена разсѣвались птицами. Почему выходитъ такъ, что извѣстные цвѣта, звуки и формы доставляютъ удовольствіе человѣку и низшимъ животнымъ, т. е., какимъ путемъ впервые было пріобрѣтено чувство красоты въ его простѣйшей формѣ, это мы знаемъ не болѣе, чѣмъ то, какимъ образомъ нѣкоторые запахи и вкусы стали впервые пріятными.

Такъ какъ естественный подборъ дѣйствуетъ посредствомъ состязанія, онъ приспособляетъ и улучшаетъ обитателей каждой страны единственно въ соотвѣтствіи съ ихъ сообитателями, такъ что намъ нечего удивляться тому, что видъ любой страны, — хотя, по обычному мнѣнію, онъ созданъ и специально приспособленъ къ этой странѣ, — побивается и вытѣсняется ввезенными чужеземными видами. Мы не должны удивляться и тому, что не всѣ устройства въ природѣ, насколько мы способны судить, абсолютно совершенны, что относится даже къ человѣческому глазу; или что нѣкоторыя строенія даже рѣзко противны нашимъ понятіямъ о пригодности. Нечего удивляться тому, что жало пчелы, разъ употребленное противъ врага, причиняетъ смерть самой пчелѣ; что трутни, производимые массами для одного единственнаго акта, затѣмъ убиваются своими бесплодными сестрами; что цѣлыя тучи пыльцы нашихъ сосенъ пропадаютъ даромъ; что пчела-матка инстинктивно ненавидитъ своихъ плодovitыхъ дочерей; что наѣзники питаются живыми тѣлами гусеницъ и т. п. Удивительно, по теоріи естественнаго подбора, наоборотъ то, что не извѣстно гораздо большее число случаевъ отсутствія абсолютнаго совершенства. Сложные и малоизвѣстные законы, господствующіе надъ производствомъ разнообразностей, насколько мы способны судить, одинаковы съ законами, господствовавшими надъ производствомъ различныхъ видовъ. Въ обоихъ случаяхъ, физическія условія кажется произвели нѣкоторое прямое и опредѣленное дѣйствіе, но какое именно, этого мы не можемъ сказать. Такъ, когда разновидности вступаютъ въ нѣкоторую новую мѣстность, онѣ порою принимаютъ нѣкоторые изъ признаковъ, свойственныхъ видамъ этой мѣстности. Какъ у разновидностей, такъ и у видовъ, употребленіе и неупотребленіе повидимому произвели значительное дѣйствіе: невозможно не принять этого вывода, рассматривая, напр., широкоголовую утку-глушца <sup>1)</sup>, обладающую крыльями, неспособными къ полету, — почти въ такомъ же состояніи, какъ у домашней утки, — или когда мы посмотримъ на роющагося туку-туку, иногда слѣпного, затѣмъ на извѣстныхъ кротовъ, обыкновенно слѣпыхъ и

1) *Micropterus Eytani*.

обладающихъ глазами, прикрытыми кожей; и наконецъ на слѣпыхъ животныхъ, живущихъ въ темныхъ пещерахъ Америки и Европы. У разновидностей и видовъ соотносительное измѣненіе кажется играло важную роль, такъ что когда одна часть измѣнялась, то и другія части необходимо измѣнялись. Какъ у разновидностей, такъ и у видовъ, порою встрѣчается возвратъ къ давно утраченнымъ признакамъ. Какъ необъяснимо, по теоріи сотворенія, появленіе иногда полосъ на плечахъ и ногахъ разныхъ видовъ лошадиного рода и у ихъ гибридовъ! Какъ просто объясняется этотъ фактъ, если мы допустимъ, что всѣ эти виды произошли отъ полосатаго предка, такимъ же образомъ, какъ различныя домашнія породы голубя произошли отъ сизаго и полосатаго скалистого голубя!

Съ обыкновенной точки зрѣнія на независимое сотвореніе каждаго вида, нельзя показать, почему видовые признаки, т. е. тѣ, которыми виды одного и того же рода различаются между собою, болѣе измѣнчивы, нежели родовые признаки, въ которыхъ всѣ они сходятся? Почему, напр., окраска цвѣтка легче можетъ измѣниться у любого вида даннаго рода, если другіе виды того же рода обладаютъ иначе окрашенными цвѣтами, чѣмъ если у всѣхъ цвѣтки одинаково окрашены? Если виды—не болѣе, какъ рѣзко обозначенныя разновидности, у которыхъ признаки стали въ высшей степени прочными, то мы можемъ понять этотъ фактъ: потому что они уже измѣнялись, съ тѣхъ поръ какъ уклонились отъ общаго предка, въ нѣкоторыхъ признакахъ, по которымъ и стали различаться между собою, какъ виды; эти признаки и впослѣдствіи легче будутъ склонны измѣняться, нежели родовые признаки, унаслѣдованные безъ перемѣны въ теченіе чудовищнаго періода. По теоріи сотворенія, непонятно, почему какая-либо часть, развитая очень необыкновеннымъ способомъ только у одного вида даннаго рода и стало быть, какъ мы естественно можемъ заключить, очень важная для этого вида, необычайно подвержена измѣненію. Но съ нашей точки зрѣнія, эта часть подверглась, съ тѣхъ поръ какъ разные виды отдѣлились отъ общаго предка, необычайно значительному уклоненію и измѣненію, и поэтому мы вправѣ ожидать, что эта часть, вообще говоря, и теперь будетъ измѣнчива. Но извѣстный органъ можетъ быть развитъ самымъ необычайнымъ способомъ, подобно крылу летучей мыши, и однако быть не болѣе измѣнчивымъ, чѣмъ любое иное строеніе, если эта часть обща многимъ вторичнымъ формамъ, т. е. если она была унаслѣдована въ теченіе очень долгаго періода времени; потому что въ этомъ случаѣ она станетъ постоянною вслѣдствіе продолжительнаго дѣйствія естественнаго подбора.

Присматриваясь къ инстинктамъ, какъ ни чудесны нѣкоторые изъ нихъ, мы видимъ, что они представляютъ не болѣе значительную трудность, нежели тѣлесныя строенія, если принять теорію естественнаго подбора послѣдовательныхъ, малыхъ, но полезныхъ видоизмѣненій. Мы можемъ такимъ образомъ понять, почему природа подвигается постепенными шагами, одаря различныхъ животныхъ одного и того же класса различными инстинктами. Я пытался показать, какъ много свѣта бросаетъ принципъ постепенности на превосходныя строительныя способности обыкновенной пчелы. Привычка, безъ сомнѣнія, часто играетъ роль при видоизмѣненіи инстинктовъ; но она навѣрное не всегда необходима, какъ мы ви-



димъ на примѣръ безполыхъ насѣкомыхъ, не оставляющихъ потомства, могущаго унаслѣдовать результаты продолжительной привычки. Съ той точки зрѣнія, что всѣ виды одного и того же рода произошли отъ общаго родителя и унаслѣдовали много общаго, мы можемъ понять, какимъ образомъ родственные виды, поставленные въ весьма различныя условія жизни, всетаки обладаютъ почти тѣми же инстинктами; почему, напр., дрозды тропической и умѣренной Ю. Америки лѣпятъ свои гнѣзда изъ грязи, подобно нашимъ британскимъ видамъ. Съ той точки зрѣнія, что инстинкты были медленно приобрѣтены путемъ естественнаго подбора, намъ нечего изумляться тому, что нѣкоторые инстинкты несовершенны и подвержены ошибкамъ, и что многіе инстинкты причиняютъ страданія другимъ животнымъ.

Если виды не что иное, какъ рѣзко обозначенныя и прочныя разновидности, то мы сразу можемъ понять, почему ихъ смѣшанное потомство слѣдуетъ тѣмъ же сложнымъ законамъ въ степеняхъ и родахъ сходства съ родителями, напр. относительно поглощенія путемъ послѣдовательныхъ скрещиваній и въ другихъ подобныхъ пунктахъ—какъ и потомство отъ скрещиваній между общепризнанными разновидностями. Это сходство было бы очень страннымъ, если бы виды были созданы независимо, а разновидности были произведены вторичными законами. Если мы допустимъ, что геологическая лѣтопись несовершенна до чрезвычайной степени, тогда тѣ факты, которые она доставляетъ, сильно поддерживаютъ теорію происхожденія видовъ при измѣненіи потомства. Новые виды выступили на сцену медленно и съ послѣдовательными промежутками; размѣръ перемѣны послѣ равныхъ промежутковъ времени далеко не одинаковъ въ разныхъ группахъ. Вымираніе видовъ и цѣлыхъ группъ видовъ, игравшее такую замѣтную роль въ исторіи органическаго міра, почти неизбѣжно слѣдуетъ изъ начала естественнаго подбора: потому что древнія формы вытѣсняются новыми, улучшенными. Ни отдѣльные виды, ни группы видовъ не появляются снова, какъ только цѣль обыкновеннаго размноженія однажды прервана. Постепенное расселеніе господствующихъ формъ, при медленномъ видоизмѣненіи потомства, причиняетъ то, что формы жизни, послѣ долгихъ промежутковъ времени, появляются, какъ если бы онѣ измѣнились одновременно на всемъ земномъ шарѣ. Тотъ фактъ, что ископаемые остатки каждой формации нѣсколько промежуточны по признакамъ между ископаемыми верхнихъ и нижнихъ формаций, просто объясняется ихъ промежуточнымъ положеніемъ въ родословной линіи. Крупный фактъ, что всѣ вымершія формы могутъ быть поставлены въ одну систему съ живущими, естественно слѣдуетъ изъ того, что живущіе и вымершіе организмы представляютъ потомство отъ общихъ предковъ. Такъ какъ виды вообще разошлись въ признакахъ, въ теченіе продолжительнаго ряда измѣнявшихся поколѣній, то мы можемъ понять, почему болѣе древнія формы или раніе предки каждой группы такъ часто занимаютъ положеніе, до нѣкоторой степени промежуточное между существующими группами. Новѣйшія формы вообще разсматриваются, какъ болѣе высокія по организаціи, нежели древнія формы; и онѣ должны быть выше, если допустить, что позднѣйшія и болѣе улучшенныя формы одолѣли болѣе древнія и менѣе улучшенныя въ борьбѣ за жизнь; новыя

также вообще обладают органами болѣе специализированными для разныхъ функцій. Этотъ фактъ вполне совмѣстимъ съ тѣмъ, что многія существа удерживаютъ и теперь простыя, но мало улучшенныя строенія, приспособленныя къ простымъ жизненнымъ условіямъ; онъ также совмѣстимъ и съ тѣмъ, что нѣкоторыя формы подвинулись назадъ въ организаціи, приспособляясь въ каждомъ поколѣніи все лучше и лучше къ новому образу жизни, болѣе низкому по своему уровню. Наконецъ, изумительный законъ долговременнаго существованія родственныхъ формъ на одномъ и томъ же материкѣ, напр., сумчатыхъ въ Австраліи, беззубыхъ въ Америкѣ и т. п., также понятенъ, потому что въ одной и той же странѣ существующія и вымершія формы будутъ тѣсно связаны общимъ происхожденіемъ. Присматриваясь къ географическому распредѣленію, если допустимъ, что въ теченіе многихъ вѣковъ было много переселеній, изъ однихъ странъ въ другія, благодаря прежнимъ климатическимъ и географическимъ перемѣнамъ и многимъ рѣдкимъ и неизвѣстнымъ способамъ расселенія, то поймемъ, на основаніи теоріи потомственного происхожденія, многіе крупныя руководящіе факты распредѣленія. Мы увидимъ, почему долженъ существовать такой поразительный параллелизмъ между распредѣленіемъ органическихъ существъ въ пространствѣ и ихъ геологическою послѣдовательностью во времени; потому что въ обоихъ случаяхъ организмы были связаны узами обыкновеннаго рожденія, да и средства видоизмѣненія были одинаковы. Мы увидимъ полное значеніе чудеснаго факта, поражающаго cadaго путешественника, а именно того, что, на одномъ и томъ же материкѣ, при самыхъ различныхъ условіяхъ, въ зноѣ и въ холодѣ, на горахъ и на равнинахъ, въ пустыняхъ и въ болотахъ, большинство существъ того же крупнаго класса явно родственны между собою; такъ какъ они представляютъ потомковъ тѣхъ же родителей, именно раннихъ поселенцевъ. Тотъ же принципъ прежнихъ переселеній, болѣею частью вмѣстѣ съ видоизмѣненіемъ, позволяетъ понять, при нашемъ знаніи о ледниковомъ періодѣ, тожество нѣкоторыхъ растений, и близкое родство многихъ другихъ, на наиболѣе удаленныхъ между собою горахъ въ сѣв. и южн. умѣренномъ поясѣ, а также близкое родство между нѣкоторыми морскими обитателями сѣв. и южн. умѣренныхъ широтъ, хотя и раздѣленныхъ цѣлымъ междутропическимъ океаномъ. Хотя двѣ страны могутъ представлять физическія условія настолько близко сходныя, какихъ только могутъ требовать одинаковыя виды, мы не должны изумляться крайнему различію ихъ обитателей, если онѣ были въ теченіе долгаго, времени совершенно разобщены между собою. Взаимное отношеніе между организмами есть важнѣйшее изъ всѣхъ отношеній, и двѣ страны вообще будутъ населены, въ разные періоды и въ разныхъ пропорціяхъ, поселенцами изъ другой какой-либо страны или другъ отъ друга, поэтому видоизмѣненія въ двухъ областяхъ, неизбѣжно будутъ различны. Съ этой точки зрѣнія на переселенія, при послѣдующемъ видоизмѣненіи, мы поймемъ, почему океаническіе острова населены лишь немногими видами, но изъ видовъ многіе оказываются своеобразными или эндемическими формами. Мы поймемъ, почему виды, принадлежащіе къ тѣмъ группамъ животныхъ, которыя не могутъ переходить обширныхъ океаническихъ пространствъ, каковы лягушки и сухопутныя млекопитающія,



не населяютъ океаническихъ острововъ; и почему, обратно, новые и своеобразные виды летучихъ мышей—животныхъ, могущихъ перелетать черезъ океаны—часто находятся на островахъ, далеко отстоящихъ отъ любого материка. Такіе случаи, какъ присутствіе своеобразныхъ видовъ летучихъ мышей на океаническихъ островахъ, при отсутствіи всѣхъ наземныхъ млекопитающихъ, совершенно необъяснимы по теоріи независимыхъ актовъ творчества.

Существованіе близко родственныхъ, замѣшающихъ другъ друга видовъ на любыхъ двухъ площадяхъ, подразумѣваетъ, по теоріи потомственного происхожденія, что однѣ и тѣ же родительскія формы раньше населяли обѣ площади: и мы почти неизмѣнно находимъ, что гдѣ только многіе *близко-родственные* виды населяютъ двѣ площади, тамъ есть и нѣкоторые *тождественные* виды, все еще общіе обѣмъ площадямъ. Тамъ, гдѣ встрѣчаются еще многіе близко-родственные, но все же различные виды, встрѣчаются также сомнительныя формы и разновидности, принадлежащія къ тѣмъ же группамъ. Оказывается правиломъ высокой общности, что жители каждой площади родственны обитателямъ ближайшаго источника, откуда могли явиться поселенцы. Мы видимъ это на примѣрѣ поразительнаго родства почти всѣхъ растений и животныхъ Галапагосскаго архипелага, Хуанъ Фернандеса и другихъ американскихъ острововъ, съ растеніями и животными материка; и то же справедливо для острововъ Зеленаго Мыса и другихъ африканскихъ острововъ по отношенію къ африканскому матеріку. Необходимо согласиться съ тѣмъ, что эти факты вовсе не объясняются по теоріи сотворенія. Какъ мы видѣли, тотъ фактъ, что всѣ прежнія и нынѣшнія органическія существа могутъ быть размѣщены въ немногіе крупныя классы, въ группы, подчиненныя другимъ группамъ, при чемъ вымершія группы часто попадаютъ посреди живущихъ теперь группъ, понятенъ по теоріи естественнаго подбора, съ сопутствующими ему явленіями вымиранія и расхожденія признаковъ. По этимъ самымъ основаніямъ мы видимъ, какимъ образомъ взаимныя сродства формъ въ каждомъ классѣ такъ сложны и имѣютъ окольный характеръ. Мы видимъ, почему извѣстные признаки, гораздо болѣе, чѣмъ другіе, пригодны для классификаціи; почему приспособительные признаки, хотя и капитальной важности для организмовъ, едва ли сколько-нибудь важны для классификаціи; почему признаки, зависящіе отъ рудиментарныхъ частей, хотя ни мало не полезны организмамъ, часто представляютъ такое высокое значеніе для классификаціи; и почему эмбриологическіе признаки часто наиболѣе цѣнны. Дѣйствительное сродство всѣхъ органическихъ существъ, въ противоположность ихъ приспособительнымъ сходствамъ, зависитъ отъ наслѣдственности или общности происхожденія. Естественная система есть генеалогическое распредѣленіе, съ пріобрѣтенными степенями различія, обозначенными выраженіями: разновидности, виды, роды, семейства и т. д.; и намъ слѣдуетъ открыть родословныя линіи съ помощью наиболѣе устойчивыхъ признаковъ. Каковы бы они ни были и какъ бы ни было ничтожно ихъ жизненное значеніе.

Сходное устройство костей въ рукѣ человѣка, крылѣ летучей мыши, плавникѣ морской свиньи и ногѣ лошади; одинаковое число позвонковъ, образующихъ шею жираффы и слона—и безчисленные

подобные факты сразу объясняются по теоріи происхожденія при медленныхъ и малыхъ послѣдовательныхъ видоизмѣненіяхъ. Сходство модели въ крылѣ и ногѣ летучей мыши, хотя и употребляемыхъ для такихъ различныхъ цѣлей; сходство челюстей и ногъ краба, лепестковъ, тычинокъ и пестиковъ цвѣтка, все это также, въ значительной мѣрѣ, понятно съ точки зрѣнія постепеннаго видоизмѣненія частей или органовъ, которые были первоначально сходны у нѣкотораго ранняго предка въ каждомъ изъ этихъ классовъ. Основываясь на томъ, что послѣдовательныя измѣненія не всегда наступаютъ въ раннемъ возрастѣ и что они наслѣдуются въ соотвѣтственномъ ихъ раннемъ возрастѣ, мы ясно видимъ, почему зародыши (эмбрионы) млекопитающихъ, птицъ, пресмыкающихся и рыбъ должны быть такъ близко сходными между собою, и такъ мало походятъ на взрослыя формы. Мы перестаемъ изумляться тому, что зародышъ дышащаго воздухомъ млекопитающаго или птицы обладаетъ жаберными щелями и артеріями, изгибающимися петлеобразно, подобно тому какъ и у рыбы, вынужденной дышать воздухомъ, раствореннымъ въ водѣ, помощью своихъ хорошо развитыхъ жаберъ.

Неупотребленіе, иногда при содѣйствіи естественнаго подбора, часто могло уменьшить органы, ставшіе бесполезными при измѣнившихся привычкахъ или жизненныхъ условіяхъ; и мы можемъ понять съ этой точки зрѣнія значеніе рудиментарныхъ органовъ. Но неупотребленіе и подборъ будутъ вообще дѣйствовать на каждое существо, когда оно достигнетъ зрѣлости и станетъ играть свою полную роль въ борьбѣ за существованіе, а поэтому окажутъ лишь малое вліяніе на органъ въ раннемъ возрастѣ; поэтому органъ не сократится и не станетъ рудиментарнымъ въ очень раннемъ возрастѣ. Такъ, напримѣръ, теленокъ унаслѣдовалъ зубы, никогда не прорѣзывающіеся сквозь десны верхней челюсти, отъ древняго предка, обладавшаго хорошо развитыми зубами; мы можемъ допустить, что зубы зрѣлаго животнаго выродились отъ неупотребленія, по мѣрѣ того какъ языкъ и небо или же губы стали отлично приспособленными помощью естественнаго подбора къ щипанью травы, безъ помощи этихъ зубовъ; тогда какъ у теленка зубы остались нетронутыми, и на основаніи принципа наслѣдованія въ соотвѣтственномъ возрастѣ, они передались отъ древнѣйшаго періода до настоящаго дня. Съ той точки зрѣнія, что каждый организмъ, со всѣми его отдѣльными частями, былъ специально созданъ, какъ необъяснимо становится то обстоятельство, что такъ часто встрѣчаются органы, несущіе явную печать бесполезности, вродѣ зубовъ утробнаго теленка, или сморщенныхъ крыльевъ подъ спаянными надкрыльями у многихъ жуковъ! Можно было бы сказать, что природа взяла на себя трудъ раскрыть свой планъ видоизмѣненія, помощью рудиментарнымъ органамъ, эмбриологическихъ и гомологичныхъ строеній, но что мы черезчуръ слѣпы для того, чтобы понять ея указанія. Теперь я повторилъ факты и соображенія, вполне убѣдившія меня въ томъ, что виды измѣнялись въ теченіе длиннаго ряда поколѣній. Это было произведено естественнымъ подборомъ многочисленныхъ послѣдовательныхъ, малыхъ, благопріятныхъ измѣненій; при важномъ содѣйствіи унаслѣдованныхъ послѣдствій употребленія и неупотребленія частей; и при менѣе важномъ или относящемся къ прежнимъ или



нынѣшнимъ приспособительнымъ строеніемъ содѣйствіи прямого вліянія внѣшнихъ условійхъ,—а также посредствомъ измѣненій, кажущихся намъ, по нашему невѣжеству, возникающими самопроизвольно. Повидимому я раньше мало цѣнилъ частоту и значеніе этихъ послѣднихъ формъ измѣнчивости, приводящихъ къ постояннымъ видоизмѣненіямъ строенія, независимо отъ естественнаго подбора. Но такъ какъ мои выводы въ недавнее время были часто изображаемы въ искаженномъ видѣ, и было утверждаемо, что я приписываю измѣненіе видовъ исключительно естественному подбору, то да позволять мнѣ замѣтить, что въ первомъ изданіи этого труда, и въ послѣдствіи, я выставлялъ на самомъ видномъ мѣстѣ, а именно въ концѣ предисловія, слѣдующія слова: „я убѣжденъ, что естественный подборъ былъ главнымъ, но не исключительнымъ способомъ видоизмѣненія“. Но это было бесполезно. Велика сила упорнаго искаженія мысли; но исторія науки показываетъ, что, по счастью, эта сила не долговѣчна.

Едва ли можно допустить, что ложная теорія способна объяснить такъ удовлетворительно, какъ объясняетъ теорія естественнаго подбора, различные обширные ряды фактовъ, указанныхъ выше. Недавно возразили, что это не безопасный способъ доказательства; однако этотъ методъ, служащій при обсужденіи событій обыденной жизни и часто примѣнявшійся величайшими философами природы. Теорія волнообразнаго движенія свѣта была выработана такимъ образомъ; и даже убѣжденіе въ истинности вращенія земли вокругъ оси до недавняго времени не подтверждалось ни однимъ прямымъ доказательствомъ. Нельзя счесть основательнымъ то возраженіе, что наука все еще не проливаетъ свѣта на болѣе высокую задачу о сущности или началѣ жизни. Кто можетъ объяснить, въ чемъ сущность силы тяготѣнія? Никто теперь не возражаетъ противъ вывода результатовъ, вытекающихъ изъ этого неизвѣстнаго элемента притяженія; не смотря на то, что Лейбницъ нѣкогда обвинялъ Ньютона въ томъ, что послѣдній ввелъ, по его словамъ, „таинственныя качества и чудеса въ философію“.

Я не вижу основанія, почему взгляды, высказанные въ этой книгѣ, могли бы задѣть чьи бы то ни было религіозныя чувства. Чтобы показать, насколько скоропреходящи такія впечатлѣнія, можно напомнить, что величайшее открытіе, когда-либо сдѣланное человѣкомъ, а именно—законъ тяготѣнія, также подвергся нападкамъ Лейбница, какъ могущій „ниспровергнуть естественную, а косвеннымъ образомъ и основанную на откровеніи религію“. Одинъ знаменитый писатель и богословъ писалъ мнѣ, что онъ «постепенно научился понимать, что настолько же благородно понятіе о Божествѣ, позволяющее вѣрить, что оно создало немногія первичныя формы, способныя къ саморазвитію, въ другія, необходимо вытекающія изъ нихъ формы, какъ и вѣра въ то, что оно требовало всякій разъ новаго акта творчества для пополненій пробѣловъ, причиненныхъ дѣйствіемъ Его законовъ“.

Почему спрашивается, до недавняго времени почти всѣ знаменитѣйшіе современные натуралисты и геологи не допускали измѣняемости видовъ? Нельзя утверждать, чтобы организмы въ дикомъ состояніи не подвергались никакимъ измѣненіямъ; нельзя доказать, что размѣръ измѣненія въ теченіе многихъ вѣковъ представляетъ

ограниченную величину; никакое ясное различіе не было и не можетъ быть проведено между видами и рѣзко обозначенными разновидностями. Нельзя утверждать, что виды при скрещиваніи необходимо бесплодны, а разновидности необходимо плодovиты, или что плодovитость есть специальное дарованіе и печать творенія. Убѣжденіе въ томъ, что виды—неизмѣнныя существа, было почти неизбѣжно до тѣхъ поръ, пока предполагали, что исторія міра кратко-временна; теперь, когда мы приобрѣли нѣкоторое понятіе о прошествіи времени, мы слишкомъ склонны допустить безъ доказательства, что геологическая лѣтопись вполне совершенна, и что она доставитъ намъ явное свидѣтельство измѣненія видовъ, если они дѣйствительно подверглись измѣненію.

Но главная причина нашей естественной неохоты допустить, что одинъ видъ породилъ другой различный видъ, состоитъ въ томъ, что мы всегда неохотно допускаемъ крупныя перемѣны, если не видно ихъ слѣдовъ. Трудность та же, какую чувствовали многіе геологи, когда Ляйэлль впервые сталъ доказывать, что длинныя ряды материковыхъ утесовъ образовались, подобно большимъ долинамъ, при посредствѣ дѣятелей, все еще работающихъ. Умъ не можетъ, повидимому, вмѣстить полного значенія даже такого понятія, какъ миллионъ лѣтъ; онъ не можетъ подвести итога и замѣтить полное дѣйствіе многихъ мелкихъ измѣненій, накопленныхъ въ теченіе почти безконечнаго числа поколѣній. Хотя я вполне увѣренъ въ истинности взглядовъ, приведенныхъ въ этой книгѣ въ извлеченномъ видѣ, я ни мало не надѣюсь убѣдить опытныхъ натуралистовъ, у которыхъ умъ загроможденъ массою фактовъ, заученныхъ въ теченіе долгаго ряда лѣтъ, съ точки зрѣнія прямо противоположной моей. Въдѣ такъ легко скрыть наше невѣжество подъ такими выраженіями, каковы „планъ сотворенія“, „единство цѣли“ и т. п., и думать, что мы дали объясненіе, въ то время какъ мы просто вновь подтвердили фактъ. Каждый, кто по своему характеру склоненъ придавать болѣе вѣса еще необъясненнымъ трудностямъ, нежели объясненію извѣстнаго числа фактовъ, конечно отвергнетъ нашу теорію. Немногіе натуралисты, одаренные болѣе значительною гибкостью ума, и уже начавшіе сомнѣваться въ неизмѣнимости видовъ, подчиняются вліянію этой книги; но я смотрю съ довѣріемъ на будущее, на молодыхъ и начинающихъ натуралистовъ, которые будутъ способны провѣрить обѣ стороны вопроса съ безпристрастіемъ. Каждый, кто придетъ къ убѣжденію, что виды измѣняемы, окажетъ хорошую услугу добросовѣстнымъ выраженіемъ своего убѣжденія; потому что только такимъ образомъ можетъ быть удалено бремя предразсудковъ, которыми заваленъ этотъ вопросъ.

Многіе знаменитые натуралисты недавно высказали свое мнѣніе, что множество такъ называемыхъ видовъ каждаго рода—настоящіе виды; но что другіе виды реальны, т. е. были созданы независимо. Мнѣ кажется, что это очень страшное заключеніе. Они допускаютъ, что множество формъ, которыя признавались ими самими до недавняго времени специальными продуктами творчества и которыя все еще разсматриваются какъ таковыя большинствомъ натуралистовъ,—т. е. формы, обладающія всѣми виѣшними характеристичными чертами настоящихъ видовъ,—были произведены измѣнчивостью; но въ то же время отказываются распространить тотъ же



взглядъ на другія, мало отъ нихъ отличающіяся формы. Тѣмъ не менѣе, они не берутся рѣшить или даже гадать о томъ, какія именно формы созданы непосредственно и какія представляютъ продуктъ вторичныхъ законовъ. Они допускаютъ измѣнчивость, какъ *vera causa* (истинную причину) въ одномъ случаѣ, но произвольно отвергаютъ ее въ другомъ, не указывая ни какого различія между обоими случаями. Настанетъ день, когда это будетъ приводиться, какъ любопытный примѣръ слѣмоты предвзятаго мнѣнія. Этихъ авторовъ, по видимому, не болѣе поражаетъ чудесный актъ сотворенія, нежели обыкновенное рожденіе. Но думаютъ ли они въ дѣйствительности, что въ безконечные періоды исторіи земли извѣстные элементарные атомы получили приказаніе внезапно соединиться въ живыя ткани? Думаютъ ли они, что каждый воображаемый отдѣльный актъ творчества создалъ одну особь или многихъ? Были ли созданы всѣ безчисленныя породы животныхъ и растений какъ яйца или сѣмена или взрослыми? А въ случаѣ млекопитающихъ, были ли они созданы съ примѣтами, показывающими, что они питались раньше въ утробѣ матери? 1) Несомнѣнно, нѣкоторые изъ этихъ вопросовъ не могутъ получить отвѣта и отъ тѣхъ, кто вѣритъ въ появленіе или созданіе лишь немногихъ формъ жизни или даже одной формы. Нѣкоторые авторы утверждали, что такъ же легко повѣрить сотворенію милліона существъ, какъ и одного. Но философская аксіома Мопертюи о „наименьшемъ дѣйствіи“ приводитъ умъ къ болѣе охотному допущенію меньшаго числа; и конечно мы не должны думать, что безчисленныя существа въ каждомъ крупномъ классѣ были созданы съ явными, но обманчивыми признаками происхожденія отъ одного общаго предка.

Въ видѣ лѣтописи прежняго состоянія науки, я въ предыдущихъ параграфахъ и въ другихъ мѣстахъ привелъ различныя изреченія, показывающія, что натуралисты вѣрятъ въ отдѣльное сотвореніе cada вида; и я подвергся сильному порицанію за то, что такъ выразился. Но, безъ сомнѣнія, таково было общее мнѣніе, когда появилось первое изданіе настоящаго труда. Раньше я бесѣдовалъ съ очень многими натуралистами о развитіи и ни разу не встрѣтилъ сколько-нибудь симпатичнаго отношенія. Возможно, что немногіе и тогда вѣрили въ эволюцію, но они или молчали, или выражались такъ двусмысленно, что было не легко понять ихъ мнѣніе. Теперь положеніе дѣлъ совершенно измѣнилось, и почти каждый натуралистъ допускаетъ великое начало эволюціи. Существуютъ, однако, немногіе, все еще думающіе, что виды внезапно, совершенно необъяснимыми способами, породили новыя и совершенно отличныя отъ нихъ формы. Но, какъ я пытался показать, могущественныя свидѣтельства могутъ быть противопоставлены допущенію крупныхъ и внезапныхъ видоизмѣненій. Съ научной точки зрѣнія, приводящей къ дальнѣйшему изслѣдованію, лишь небольшая выгода достигается допущеніемъ, что новыя формы развились внезапно, необъяснимымъ способомъ, изъ древнихъ совершенно различныхъ отъ нихъ формъ, — по сравненію съ стариннымъ убѣжденіемъ, что виды были сотворены изъ земного праха. Можно спросить, какъ

1) Достаточно указать на пупокъ, свидѣтельствующій у cadaго челоуѣка о его прежней утробной жизни.

далеко я распространяю ученіе о видоизмѣненіи. Отвѣтить на этотъ вопросъ трудно, потому что чѣмъ различнѣе разсматриваемыя нами формы, тѣмъ болѣе рѣдкими становятся доводы въ пользу общности происхожденія. Но нѣкоторые чрезвычайно вѣскіе доводы имѣютъ очень широкое примѣненіе. Всѣ члены цѣлыхъ классовъ связаны между собою цѣпью сродства, и всѣ могутъ быть распределены по одному принципу, на группы, подчиненныя другимъ группамъ. Ископаемые остатки нерѣдко стремятся заполнить очень широкіе промежутки между существующими отрядами.

Органы въ зачаточномъ состояніи ясно показываютъ, что ранній предокъ обладалъ органомъ въ вполнѣ развитомъ состояніи, а это въ нѣкоторыхъ случаяхъ требуетъ чудовищныхъ видоизмѣненій у потомства. Въ цѣлыхъ классахъ различныя строенія образованы по одной и той же модели и въ очень раннемъ возрастѣ эмбрионы близко сходны между собою. Поэтому я не могу сомнѣваться въ томъ, что теорія потомственного происхожденія, при видоизмѣненіи формъ, включаетъ всѣхъ членовъ одного и того же крупнаго класса или царства. Я полагаю, что животныя произошли самое большое отъ 4 или 5 предковъ, а растенія отъ равнаго или меньшаго числа.

Аналогія могла бы повести меня однимъ шагомъ далѣе, а именно къ допущенію, что всѣ животныя и растенія произошли отъ нѣ котораго единаго прототипа. Но аналогія можетъ быть обманчивымъ руководителемъ. Тѣмъ не менѣе, всѣ живыя существа имѣютъ много общаго въ ихъ химическомъ составѣ, клѣточномъ строеніи, законахъ роста и способности подвергаться вреднымъ вліяніямъ. Мы видимъ это даже въ такомъ мелочномъ фактѣ, каковъ тотъ, что ядъ, выдѣляемый орѣхотворкой <sup>1)</sup> производитъ чудовищныя наросты у шишовника и у дуба. У всѣхъ органическихъ существъ, исключая быть можетъ нѣкоторыхъ изъ самыхъ низшихъ, половое воспроизведеніе кажется существенно сходнымъ.

У всѣхъ, насколько теперь извѣстно, зародышевый пузырекъ одинаковъ; такъ что всѣ организмы начинаютъ съ одного общаго начала. Если мы присмотримся даже къ двумъ главнымъ отдѣламъ, а именно къ животному и растительному царствамъ, то извѣстныя низшія формы окажутся настолько промежуточнаго характера, что натуралисты спорили о томъ, къ какому царству слѣдуетъ ихъ причислить. Какъ замѣтилъ Аса Грей: „споры и другія воспроизводительныя тѣльца низшихъ водорослей могутъ предъявлять притязаніе на жизнь, сначала характеристично животную, а затѣмъ несомнѣнно растительную“. Поэтому, исходя изъ начала естественнаго подбора, при расхожденіи признаковъ, нельзя считать невѣроятнымъ, что и животныя, и растенія могли развиться изъ нѣкоторой низшей промежуточной формы; а если мы допустимъ это, то должны также допустить и то, что всѣ органическія существа, когда-либо жившія на этой землѣ, могли произойти отъ одной единственной первичной формы. Однако этотъ выводъ основанъ главнымъ образомъ на аналогіи, и не существенно, будетъ ли онъ принятъ или нѣтъ. Безъ сомнѣнія возможно, какъ доказывалъ Дж. Мьюисъ, что въ самомъ началѣ жизни развились многія разнообразныя формы; но если такъ,

<sup>1)</sup> Галльскія осы, напр., *Cynips quercus folii*, дубовая орѣхотворка, изъ сверлоносныхъ перепончатокрылыхъ. *Перев.*



мы можемъ заключить, что только очень немногія оставили видоизмѣненныхъ потомковъ. Дѣйствительно, какъ я недавно замѣтилъ относительно членовъ каждаго крупнаго подцарства или отдѣла вродѣ позвоночныхъ, членистоногихъ и т. д., мы обладаемъ ясными фактами въ ихъ эмбриологическихъ, гомологичныхъ и рудиментарныхъ строеніяхъ, что въ каждомъ отдѣлѣ всѣ члены произошли отъ одного общаго предка.

Если взгляды, выставленные мною въ этой книгѣ; а также Уоллэсомъ, или аналогичные взгляды на происхожденіе видовъ, будутъ вообще приняты, то мы можемъ лишь смутно предвидѣть, какой значительный переворотъ произведетъ это въ естественной исторіи. Занимающіеся систематикой будутъ способны продолжать свои работы, какъ и теперь; но они не будутъ безпрестанно осаждаемы призрачными сомнѣніями, считать ли эту или другую форму настоящимъ видомъ. А это, я увѣренъ въ томъ по личному опыту, будетъ не малымъ облегченіемъ. Безконечные споры о томъ, слѣдуетъ ли признать какіе-либо 50 видовъ британской ежевики <sup>1)</sup> хорошими видами, прекратятся. Дѣломъ систематиковъ будетъ только рѣшить (я не говорю, что это дѣло легкое) достаточно ли постоянна извѣстная форма и достаточно ли она отличается отъ другихъ, чтобы быть способной къ опредѣленію; а если она опредѣлима, то достаточно ли важны отличія, чтобы заслужить видовое названіе. Этотъ послѣдній пунктъ станетъ гораздо болѣе существеннымъ, чѣмъ теперь; потому что теперь различія, хотя бы ничтожныя, между любыми двумя формами, если онѣ не соединены промежуточными формами, большинствомъ натуралистовъ рассматриваются, какъ достаточныя для возведенія обѣихъ формъ въ рангъ видовъ.

Съ этихъ поръ, мы будемъ вынуждены признать, что единственнымъ различіемъ между видами и рѣзко обозначенными разновидностями служить то, что послѣднія теперь связаны извѣстными или предполагаемыми промежуточными ступенями, тогда какъ виды были раньше такъ связаны. Поэтому, не отбрасывая соображеній о нынѣшнемъ существованіи промежуточныхъ ступеней между любыми двумя формами, мы будемъ приведены къ болѣе тщательному взвѣшиванію и болѣе высокой оцѣнкѣ дѣйствительнаго размѣра различій между ними. Вполнѣ возможно, что формы, теперь вообще признаваемые простыми разновидностями, могутъ въ послѣдствіи быть признаны достойными видового названія; въ этомъ случаѣ научная и обыденная рѣчь придутъ къ соглашенію. Въ ближайшемъ будущемъ, мы станемъ рассматривать виды точно такъ же, какъ натуралисты рассматриваютъ роды, допуская, что это лишь искусственныя сочетанія, придуманныя для удобства. Быть можетъ это не веселая перспектива; но мы по крайней мѣрѣ избавимся отъ праздныхъ поисковъ за неоткрытою и недоступною открытію сущностью выраженія—видъ.

Другіе, болѣе общіе отдѣлы естественной исторіи значительно новысятся. Употребляемые натуралистами выраженія, вродѣ сродства, родства, общности типа, морфологіи, приспособительныхъ признаковъ, рудиментарныхъ и выродившихся органовъ и т. д. перестанутъ быть метафоричными и пріобрѣтутъ ясное значеніе. Если

<sup>1)</sup> Bramble то же, что нѣм. Brombeere—ежевика; составилъ подродъ рода Rubus.

мы болѣе не будемъ смотрѣть на органическое существо, какъ ди-каръ смотритъ на корабль, т. е. какъ на нѣчто находящееся совершенно внѣ его пониманія; если мы станемъ разсматривать всякое произведеніе природы, какъ имѣющее свою продолжительную исторію, если мы будемъ изучать каждое сложное строеніе и инстинкты, какъ суммирование многихъ сложныхъ устройствъ, изъ которыхъ каждое было полезно обладателю,—на подобіе того, какъ любое великое механическое изобрѣтеніе есть суммирование труда, опытности, разума и даже грубыхъ ошибокъ многочисленныхъ рабочихъ; если мы разсмотримъ все это для каждаго органическаго существа, то насколько интереснѣе (я говорю по опыту) станетъ изученіе естественной исторіи.

Великая и почти непочатая область изслѣдованія откроется для науки при изученіи причинъ и законовъ измѣнчивости, соотношенія, дѣйствій употребленія и неупотребленія, прямого дѣйствія внѣшнихъ условій и т. д. Изученіе домашнихъ породъ необычайно повысится въ цѣнности. Новая разновидность, воспитанная человекомъ, станетъ болѣе важнымъ и интереснымъ предметомъ изслѣдованія, нежели еще новый видъ, присоединенный къ безконечному числу уже описанныхъ видовъ.

Наши классификаціи станутъ, насколько это возможно сдѣлать, родословными; и тогда онѣ обнаружатъ то, что можно назвать планомъ творенія. Правила для классификаціи несомнѣнно станутъ болѣе простыми, когда у насъ будетъ въ виду опредѣленный предметъ. Мы не обладаемъ родословною книгою или геральдическими знаками; наше дѣло открытъ и прослѣдить многія расходящіяся линіи происхожденія, въ нашихъ естественныхъ генеалогіяхъ, посредствомъ любыхъ признаковъ, давно унаслѣдованныхъ. Рудиментарные органы будутъ непогрѣшимыми свидѣтелями относительно природы давно утраченныхъ строеній. Виды и группы видовъ, называемые уклонившимися въ сторону или заблудшими (*aberrant*) и которыя могутъ быть также названы „живыми ископаемыми“, помогутъ намъ создать картину древнихъ формъ жизни. Эмбриологія часто обнаружитъ намъ строеніе, до извѣстной степени скрытое, прототиповъ каждаго крупнаго класса.

Когда мы убѣдимся въ томъ, что всѣ особи одного и того же вида, и всѣ близко родственные виды большинства родовъ, произошли, въ теченіе не слишкомъ отдаленнаго періода, отъ одного родителя и расселились изъ нѣкотораго общаго мѣсторожденія, и когда мы лучше ознакомимся съ разными способами переселенія, тогда, пользуясь освѣщеніемъ доставляемымъ теперь геологіей, и ея будущими открытіями относительно прежнихъ перемѣнъ въ климатѣ и въ уровнѣ суши, мы навѣрное будемъ въ состояніи превосходно прослѣдить прежнія переселенія обитателей всего земного шара. Даже теперь, сравнивая различія между обитателями морей съ противоположныхъ сторонъ любого материка, и природу различныхъ обитателей этого материка, съ ихъ видимыми способами переселенія, можно пролить нѣкоторый свѣтъ на древнюю географію. Благородная геологическая наука много теряетъ отъ необычайной неполноты ея лѣтописи. Кора земли, съ вкрапленными въ нее ископаемыми, не должна быть разсматриваема, какъ хорошо устроенный музей, но лишь какъ скудная коллекція, собранная наудачу и въ



рѣдкіе промежутки. Накопленіе любой крупной богатой ископаемыми коллекції, какъ оказывается, зависитъ отъ необычнаго стеченія благоприятныхъ обстоятельствъ, и пустые пробѣлы между послѣдовательными ступенями были чрезвычайно продолжительны. Но мы будемъ способны измѣрить съ нѣкоторой увѣренностью продолжительность этихъ промежутковъ, путемъ сравненія предшествующихъ и послѣдующихъ органическихъ формъ. Мы должны быть осторожны въ попыткахъ соподчинить двѣ формации, какъ строго современныя (если онѣ не включаютъ многихъ тождественныхъ видовъ) пользуясь лишь общей преемственностью формъ жизни. Виды производятся и истребляются медленно дѣйствующими и все еще существующими причинами, а не чудесными актами отдѣльнаго сотворенія. Важнѣйшею изъ всѣхъ причинъ измѣненія организмовъ является та, которая почти независима отъ измѣнившихся и быть можетъ внезапно ставшихъ иными физическихъ условій, — рѣчь идетъ о взаимномъ отношеніи между организмами, причемъ улучшение одного организма влечетъ за собою улучшение или истребленіе другого. Отсюда слѣдуетъ, что размѣръ измѣненія организмовъ у ископаемыхъ, въ послѣдовательныхъ формаціяхъ, быть можетъ служить прекраснымъ мѣриломъ относительныхъ, хотя не абсолютныхъ, промежутковъ времени. Извѣстное число видовъ, образующихъ сплоченную группу, могутъ остаться на долгое время неизмѣнившимися, тогда какъ въ теченіе того же самаго періода многіе изъ видовъ, переселяясь въ другія страны и вступая въ состязаніе съ чужеземцами, могли измѣниться; такъ что мы не должны преувеличивать значенія органической перемѣны, какъ мѣрила времени.

Въ будущемъ откроются области для гораздо важнѣйшихъ изслѣдованій. Психологія будетъ прочно обоснована на фундаментѣ, уже прекрасно заложенномъ Гербертомъ Спенсеромъ, а именно на необходимости пріобрѣтенія каждой душевной способности постепеннымъ путемъ. Много свѣта будетъ пролито на происхожденіе человѣка и его исторію.

Авторы, въ высшей степени знаменитые, повидимому, вполне удовлетворялись взглядомъ, что каждый видъ былъ созданъ независимо. Для моего ума, гораздо согласнѣе съ тѣмъ, что мы знаемъ о законахъ, данныхъ матеріи Творцомъ, что производство и вымирание прежнихъ и нынѣшнихъ обитателей земного шара зависѣло отъ вторичныхъ причинъ, вродѣ тѣхъ, которыя опредѣляютъ рожденіе и смерть особи. Разсматривая всѣ существа не какъ спеціальныя сотворенія, но какъ прямыхъ потомковъ немногихъ существъ, жившихъ задолго до отложенія перваго пласта кэмбрійской системы, мнѣ кажется, мы видимъ, что всѣ эти существа облагораживаются. Судя по прошедшему, мы можемъ увѣренно заключить, что ни одинъ живущій видъ не передастъ своего неизмѣннаго подобія отдаленному будущему; а изъ видовъ, теперь живущихъ, лишь немногіе передадутъ какое бы то ни было потомство далекому будущему; такъ какъ способъ группировки всѣхъ органическихъ существъ показываетъ, что наибольшее число видовъ каждаго рода, и всѣ виды многихъ родовъ, вовсе не оставили потомковъ, но совершенно вымерли. Мы можемъ настолько пророчествовать о будущемъ, чтобы предсказать, что лишь наиболѣе обыкновенные и широко

распространенные виды, принадлежащіе къ болѣе крупнымъ и господствующимъ группамъ въ каждомъ классѣ, подъ конецъ возмуть верхъ и произведуть новые господствующіе виды. Такъ какъ всѣ живущія формы представляютъ прямыхъ потомковъ тѣхъ, которые жили до кэмбріейской эпохи, мы можемъ питать увѣренность, что обыкновенная преемственность, путемъ рожденія, никогда не прерывалась, и что никакая катастрофа не лишитъ земной шаръ всѣхъ его обитателей. Поэтому мы съ нѣкоторымъ довѣріемъ можемъ отнестись къ обезпеченной продолжительной будущности. И такъ какъ естественный подборъ дѣйствуетъ только при посредствѣ и для блага каждаго существа, то всѣ тѣлесныя и душевныя способности будутъ стремиться къ совершенствованію.

Любопытно разсматривать морскую отшель, покрытую растеніями разныхъ породъ, съ птицами, поющими въ кустахъ, разнообразными насѣкомыми, порхающими кругомъ, червяками, ползающими въ сырой землѣ, и подумать о томъ, что эти изысканно-построенныя формы, настолько различныя между собою и зависящія другъ отъ друга такимъ сложнымъ образомъ, всѣ были произведены законами, дѣйствующими вокругъ насъ. Эти законы, взятые въ самомъ широкомъ смыслѣ, слѣдующіе: ростъ вмѣстѣ съ воспроизведеніемъ; наслѣдственность, почти подразумеваемую при воспроизведеніи; измѣнчивость, отъ косвеннаго и прямого дѣйствія жизненныхъ условій и отъ употребленія и неупотребленія; прогрессію размноженія, настолько высокую, что она приводитъ къ борьбѣ за жизнь, и какъ слѣдствіе, къ естественному подбору, причиняющему расхожденіе признаковъ и вымираніе менѣе улучшенныхъ формъ. Такъ, изъ естественной войны, изъ голода и смерти, прямо слѣдуетъ наивысшій предметъ, доступный нашему пониманію, а именно производство высшихъ формъ. Есть величіе въ этомъ воззрѣніи на жизнь съ ея различными силами, первоначально вдохнутыми Творцомъ въ немногія формы или въ одну; и пока наша планета обращалась по опредѣленному закону тяготѣнія, изъ простого начала развивались и теперь развиваются безчисленныя формы, даже наиболѣе прекрасныя и чудесныя.

К О Н Е Ц Ъ .



## Ч. ДАРВИНЪ.

### ПРОИСХОЖДЕНИЕ ВИДОВЪ.

#### СОДЕРЖАНІЕ.

Историческій очеркъ развитія взглядовъ на происхожденіе видовъ, предшествовавшихъ появленію перваго изданія этого сочиненія. . . . .

Введеніе Пржежня теоріи происхожденія видовъ. . . . .

**ГЛАВА I.** *Измѣненіе подѣ влияніемъ прирученія.*—Причины измѣнчивости.—Дѣйствіе привычки: употребленіе или неупотребленіе органовъ.—Соотносительное измѣненіе.—Наслѣдственность.—Домашнія породы, ихъ признаки.—Трудность различенія между разновидностями и видами.—Происхожденіе домашнихъ разновидностей отъ одного или болѣе видовъ.—Домашніе голуби, ихъ различія и происхожденіе.—Начало подбора въ древности, ихъ дѣйствіе.—Методическій и безсознательный подборъ.—Неизвѣстное происхожденіе нашихъ домашнихъ породъ.—Обстоятельства благопріятныя искусственному подбору.

**ГЛАВА II.** *Измѣненіе въ естественномъ состояніи.*—Измѣнчивость.—Индивидуальныя различія.—Сомнительныя виды.—Широко распространенныя, разсыянные и очень обыкновенныя виды измѣняются всего болѣе.—Виды крупныхъ родовъ измѣняются во всякой странѣ болѣе, чѣмъ виды мелкихъ родовъ.—Многіе изъ видовъ крупныхъ родовъ сходны съ разновидностями по близкому, но неодинаковому взаимному родству и ограниченному распространенію.

**ГЛАВА III.** *Борьба за существованіе.*—Значеніе борьбы за существованіе для естественнаго подбора.—Выраженіе борьбы употреблено въ обширномъ смыслѣ.—Геометрическая прогрессія размноженія.—Быстрое размноженіе привозныхъ животныхъ и растений.—Природа задержекъ размноженія.—Всеобщность состязанія.—Дѣйствіе климата.—Защита, доставляемая численностью особей.—Сложныя отношенія между всѣми животными и растениями во всей природѣ.—Борьба за жизнь всего упорнѣе между особями и разновидностями одного и того же вида: часто упорна между видами одного и того же рода.—Отношеніе между организмами важнѣе всѣхъ прочихъ отношеній.

**ГЛАВА IV.** *Естественный подборъ или переживаніе приспособленій.*—Сравненіе его могущества съ силою искусственнаго подбора.—Вліяніе его на маловажныя признаки.—Вліяніе на всѣ возрасты и на оба пола.—Половой подборъ.—Всеобщность сврещиванія между особями одного и того же вида.—Обстоятельства, благопріятныя и неблагопріятныя дѣйствію естественнаго подбора, а именно: скрещиваніе, изолированіе, численность особей.—Медленность дѣйствія.—Вымираніе, причиняемое естественнымъ подборомъ.—Расходимость признаковъ, относящаяся къ разнообразію обитателей малой области и къ натурализаціи.—Дѣйствіе естественнаго подбора, посредствомъ расходимости признаковъ и вымиранія, на потомковъ отъ общаго предка.—Объясненіе группировки всѣхъ органическихъ существъ.—Прогрессъ организаціи.—Сохраненіе низшихъ формъ.—Сходимость признаковъ.—Неопредѣленное умноженіе числа видовъ.—Общіе выводы.

**ГЛАВА V.** *Законы измѣнчивости.*—Дѣйствіе измѣнившихся условий.—Употребленіе и неупотребленіе, въ связи съ естественнымъ подборомъ; органы полета и зрѣнія.—Аклиматизація.—Соотносительное измѣненіе.—Уроновѣщеніе и экономія роста.—Ложныя соотношенія.—Многократныя, рудиментарныя и низкоорганизованныя структуры измѣнчивы.—Части, развитыя необычайнымъ образомъ, очень измѣнчивы; видоные признаки болѣе измѣнчивы, чѣмъ родовые; второстепенныя половые признаки измѣнчивы.—Виды одного и того же рода измѣняются аналогичнымъ образомъ.—Возвратъ къ давно утраченнымъ признакамъ.—Общіе выводы.

**ГЛАВА VI.** *Трудности теоріи потомственнаго происхожденія при видоизмѣненіи.*—Отсутствіе или рѣдкость переходныхъ разновидностей.—Переходныя привычки.—Разнообразныя привычки у однихъ и тѣхъ же видовъ.—Виды съ привычками, значительно отличающимися отъ привычекъ родственныхъ видовъ.—Необычайно совершенныя органы.—Способы перехода.—Затруднительные случаи.—Природа не дѣлаетъ скачковъ.—Маловажныя органы.—Органы не всегда абсолютно совершенны.—Законъ единства типа и условий существованія включенъ въ теорію естественнаго подбора.

**ГЛАВА VII.** *Различныя возраженія противъ теоріи естественнаго подбора.*—Долговѣчность.—Измѣненія не необходимо одновременны.—Измѣненія, повидимому, не приносящія прямой пользы.—Прогрессивное развитіе.—Признаки функционально маловажныя наиболѣе постоянны.—Предполагаемая некомпетентность естественнаго под-

бора въ дѣлѣ объясненія возникающихъ стадій полезныхъ строеній.—Причины, препятствующія приобритенію полезныхъ строеній посредствомъ естественнаго подбора.—Постепенное и въ строеніи при измѣненіи функций.—Всѣма различные органы у членовъ того же класса, развившіеся изъ общаго источника.—Причины, препятствующія допустить крупныя и внезапныя измѣненія.

168

ГЛАВА VIII. *Инстинкты*.—Инстинкты сравниваемы съ привычками, но различны отъ нихъ по происхожденію.—Постепенности въ инстинктахъ.—Тли и муравьи.—Измѣнчивость инстинктовъ.—Происхожденіе „домашнихъ“ инстинктовъ.—Дикіе инстинкты у кукушки, *Mol-thrus*, страуса и паразитныхъ пчелъ.—Рабовладецкіе инстинкты муравьевъ.—Строительный инстинктъ пчелы.—Измѣненія инстинктовъ и строенія не необходимо одновременны.—Трудности теоріи естественнаго подбора инстинктовъ.—Бесплоныя или неплодовитыя пасткомыя.—Общія выводы.

197

ГЛАВА IX. *Гибридизмъ*.—Различіе между безплодіемъ первыхъ скрещиваній и безплодіемъ гибридовъ.—Безплодіе измѣнчиво по степени; оно не всеобщее, подвергается вліянію скрещиванія въ близкомъ родствѣ устраняется домашнимъ состояніемъ.—Законы, управляющіе безплодіемъ гибридовъ.—Безплодіе не специальная способность, но побочное слѣдствіе другихъ различій, не накапливаемыхъ естественнымъ подборомъ.—Причины безплодія первыхъ скрещиваній и гибридовъ.—Параллелизмъ между слѣдствіями измѣнившихся условій жизни и скрещиванія.—Диморфизмъ и триморфизмъ.—Плодовитость разнородностей при скрещиваніи, а также ихъ помѣсей не всеобща.—Сравненіе ублюдовъ съ помѣсями относительно плодovitости.—Общія выводы.

225

ГЛАВА X. *Неполнота геологической летописи*.—Отсутствіе промежуточныхъ разновидностей въ настоящее время.—О природѣ вымершихъ промежуточныхъ разновидностей и ихъ численности.—О простетвѣ времени, судя по величинѣ обнаженій и отложения.—Простетвѣ времени, измѣряемое годами.—Скюдость нашихъ палеонтологическихъ коллекцій.—О прерывистомъ характерѣ геологическихъ формаций.—Обнаженіе гранитныхъ площадей.—Отсутствіе промежуточныхъ разновидностей въ любой формаций.—Внезапное появленіе группъ видовъ.—Внезапное появленіе ихъ въ самыхъ низшихъ, содержащихъ ископаемые остатки, слояхъ.—Древность жизни на землѣ.

262

ГЛАВА XI. *Геологическая преемственность органическихъ существъ*.—Медленное и послѣдовательное появленіе новыхъ видовъ.—Различная быстрота ихъ перемѣны.—Однажды погибшіе виды не являються вновь.—Группы видовъ слѣдуютъ тѣмъ же общимъ законамъ появленія и исчезновенія, какъ и отдѣльные виды.—О вымираніи.—Одновременныя измѣненія формъ жизни во всемъ мірѣ.—О сродствѣ вымершихъ видовъ между собою и съ живущими видами.—О состояніи развитія древнихъ формъ.—О преемственности одинаковыхъ типовъ на тѣхъ же площадяхъ.—Выводы изъ предыдущей и этой главы.

276

ГЛАВА XII. *Географическое распределеніе*.—Нынешнее распределеніе не можетъ быть объяснено различіемъ физическихъ условій.—Значеніе преградъ.—Сродство между организмами того же материка.—Центры сотворенія.—Способы расселенія посредствомъ измѣненія климата и уровня суши, а также менѣе постоянные способы.—Расселенія въ теченіе ледниковаго періода.—Почеремѣнные ледниковые періоды на сѣверѣ и югѣ.

299

ГЛАВА XIII. *Географическое распределеніе (продолженіе)*.—Распределеніе прѣсноводныхъ организмовъ.—О жителяхъ океаническихъ о-вовъ.—Отсутствіе батрахий и наземныхъ млекопитающихъ.—Отношеніе островныхъ обитателей къ обитателямъ ближайшаго материка.—Колонизація изъ ближайшаго источника съ послѣдующимъ видоизмѣненіемъ.—Выводы изъ этой и предыдущей главы.

324

ГЛАВА XIV. *Взаимныя средства органическихъ существъ. Морфологія. Эмбриологія. Рудиментарные органы*.—Классификація.—Группы, подчиненныя другимъ группамъ.—Естественная система.—Правила и трудности классификаціи, объясняемыя теоріей потомственнаго происхожденія при видоизмѣненіи.—Классификація разновидностей.—Принципъ происхожденія всегда играть роль въ классификаціи.—Аналогичные и приспособительные признаки.—Средства общія, сложныя и расходящіяся въ разныхъ стороны.—Вымираніе подраздѣляетъ и опредѣляетъ группы.—Морфологія; члененія того же класса и части той же особи.—Законы эмбриологіи; объясненіе ихъ измѣненіями, наступающими не въ юномъ возрастѣ и унаследованными въ соотвѣтственномъ возрастѣ.—Происхожденіе рудиментарныхъ органовъ.—Общія выводы.

341

ГЛАВА XV. *Повтореніе и заключеніе*.—Повтореніе возраженій противъ теоріи естественнаго подбора.—Повтореніе общихъ и специальныхъ фактовъ въ пользу теоріи.—Причины общаго допущенія неизмѣнимости видовъ.—Какъ далеко можетъ быть распространена теорія естественнаго подбора.—Слѣдствія ея принятія для изрѣченія естественной исторіи.—Заключительныя замѣчанія.

379

БИБЛИОТЕКА

Кабинета Дарвинизма

ДГУ

Балгарскі

168746

ИНВ. №

ЛЮДИ

Смолет книгу и записки о смолет





15